IMS10046-D

Abril,, 2012

VRTEX® 360

Para usarse con las máquinas con número de código: **AD1332-1**
AD1332-2
AD1332-4
AD1332-5

Versión de Software 1.1.10

La Seguridad Depende de Usted
El equipo de Lincoln está diseñado y construido con la seguridad en mente. Sin embargo, su seguridad general puede mejorar con una instalación adecuada...y operación cuidadosa de su parte. **NO INSTALE, OPERE O REPARE ESTE EQUIPO SIN LEER ESTE MANUAL Y LAS PRECAUCIONES DE SEGURIDAD CONTENIDAS EN EL MISMO**. Y lo más importante, piense antes de actuar y tenga cuidado.

AVISO

La VRTEX® 360 es sólo una máquina para capacitación en soldadura por arco de realidad virtual y NO una soldadora de arco real. Cuando suelde con el equipo de soldadura por arco, entérese de todas las prácticas de seguridad estándar asociadas con este tipo de soldadura. Se incluyen algunas advertencias estándar.

MANUAL DEL OPERADOR

Copyright © Lincoln Global Inc.

LINCOLN® ELECTRIC

• World's Leader in Welding and Cutting Products •
• Sales and Service through Subsidiaries and Distributors Worldwide •
Cleveland, Ohio 44117-1199 U.S.A. TEL: 888.935.3878 FAX: 216.383.8823 WEB SITE: www.VRTEX360.com

⚠ ADVERTENCIA

⚠ ADVERTENCIA DE LA LEY 65 DE CALIFORNIA ⚠

En el estado de California, se considera a las emisiones del motor de diesel y algunos de sus componentes como dañinas para la salud, ya que provocan cáncer, defectos de nacimiento y otros daños reproductivos.

Lo anterior aplica a los motores Diesel

Las emisiones de este tipo de productos contienen químicos que, para el estado de California, provocan cáncer, defectos de nacimiento y otros daños reproductivos.

Lo anterior aplica a los motores de gasolina

LA SOLDADURA AL ARCO PUEDE SER PELIGROSA. PROTEJASE USTED Y A LOS DEMAS CONTRA POSIBLES LESIONES DE DIFERENTE GRAVEDAD, INCLUSO MORTALES. NO PERMITA QUE LOS NIÑOS SE ACERQUEN AL EQUIPO. LAS PERSONAS CON MARCAPASOS DEBEN CONSULTAR A SU MEDICO ANTES DE USAR ESTE EQUIPO.

Lea y entienda los siguientes mensajes de seguridad. Para más información acerca de la seguridad, se recomienda comprar un ejemplar de "Safety in Welding & Cutting - ANIS Standard Z49.1" de la Sociedad Norteamericana de Soldadura, P.O. Box 351040, Miami, Florida 33135 ó CSA Norma W117.2-1974. Un ejemplar gratis del folleto "Arc Welding Safety" (Seguridad de la soldadura al arco) E205 está disponible de Lincoln Electric Company, 22801 St. Clair Avenue, Cleveland, Ohio 44117-1199.

ASEGURESE QUE TODOS LOS TRABAJOS DE INSTALACION, FUNCIONAMIENTO, MANTENIMIENTO Y REPARACION SEAN HECHOS POR PERSONAS CAPACITADAS PARA ELLO.

Para equipos accionados por MOTOR.

1.a Apagar el motor antes de hacer trabajos de localización de averías y de mantenimiento, salvo en el caso que el trabajo de mantenimiento requiera que el motor esté funcionando·

1.b. Los motores deben funcionar en lugares abiertos bien ventilados, o expulsar los gases de escape del motor al exterior.

1.c. No cargar combustible cerca de un arco de soldadura cuando el motor esté funcionando. Apagar el motor y dejar que se enfríe antes de rellenar de combustible para impedir que el combustible derramado se vaporice al quedar en contacto con las piezas del motor caliente. No derramar combustible al llenar el tanque. Si se derrama, limpiarlo con un trapo y no arrancar el motor hasta que los vapores se hayan eliminado.

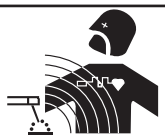
1.d. Mantener todos los protectores, cubiertas y dispositivos de seguridad del equipo en su lugar y en buenas condiciones. No acercar las manos, cabello, ropa y herramientas a las correas en V, engranajes, ventiladores y todas las demás piezas móviles durante el arranque, funcionamiento o reparación del equipo.

1.e. En algunos casos puede ser necesario quitar los protectores para hacer algún trabajo de mantenimiento requerido. Quitarlos solamente cuando sea necesario y volver a colocarlos después de terminado el trabajo de mantenimiento. Tener siempre el máximo cuidado cuando se trabaje cerca de piezas en movimiento.

1.f. No poner las manos cerca del ventilador del motor. No tratar de sobrecontrolar el regulador de velocidad en vacío empujando las varillas de control del acelerador mientras el motor está funcionando

1.g. Para impedir el arranque accidental de los motores de gasolina mientras se hace girar el motor o generador de la soldadura durante el trabajo de mantenimiento, desconectar los cables de las bujías, tapa del distribuidor o cable del magneto, según corresponda.

1.h. Para evitar quemarse con agua caliente, no quitar la tapa a presión del radiador mientras el motor está caliente.



LOS CAMPOS ELECTRICOS Y MAGNETICOS pueden ser peligrosos

2.a. La corriente eléctrica que circula a través de un conductor origina campos eléctricos y magnéticos (EMF) localizados. La corriente de soldadura crea campos EMF alrededor de los cables y los equipos de soldadura

2.b. Los campos EMF pueden interferir con los marcapasos y en otros equipos médicos individuales, de manera que los operarios que utilicen estos aparatos deben consultar a su médico antes de trabajar con una máquina de soldar.

2.c. La exposición a los campos EMF en soldadura puede tener otros efectos sobre la salud que se desconocen.

2.d. Todo soldador debe emplear los procedimientos siguientes para reducir al mínimo la exposición a los campos EMF del circuito de soldadura:

2.d.1. Pasar los cables de pinza y de trabajo juntos - Encintarlos juntos siempre que sea posible.

2.d.2. Nunca enrollarse el cable de electrodo alrededor del cuerpo.

2.d.3. No colocar el cuerpo entre los cables de electrodo y trabajo. Si el cable del electrodo está en el lado derecho, el cable de trabajo también debe estar en el lado derecho.

2.d.4. Conectar el cable de trabajo a la pieza de trabajo lo más cerca posible del área que se va a soldar.

2.d.5. No trabajar al lado de la fuente de corriente.

La DESCARGA ELÉCTRICA puede causar la muerte.

3.a. Los circuitos del electrodo y de trabajo están eléctricamente con tensión cuando el equipo de soldadura está encendido. No tocar esas piezas con tensión con la piel desnuda o con ropa mojada. Usar guantes secos sin agujeros para aislar las manos.

3.b. Aislarse del circuito de trabajo y de tierra con la ayuda de material aislante seco. Asegurarse de que el aislante es suficiente para protegerle completamente de todo contacto físico con el circuito de trabajo y tierra.

Además de las medidas de seguridad normales, si es necesario soldar en condiciones eléctricamente peligrosas (en lugares húmedos o mientras se está usando ropa mojada; en las estructuras metálicas tales como suelos, emparrillados o andamios; estando en posiciones apretujadas tales como sentado, arrodillado o acostado, si existe un gran riesgo de que ocurra contacto inevitable o accidental con la pieza de trabajo o con tierra, usar el equipo siguiente:

- **Equipo de soldadura semiautomática de C.C. a tensión constante.**
- **Equipo de soldadura manual C.C.**
- **Equipo de soldadura de C.A. con control de voltaje reducido.**

3.c. En la soldadura semiautomática o automática con alambre continuo, el electrodo, carrete de alambre, cabezal de soldadura, boquilla o pistola para soldar semiautomática también están eléctricamente con tensión.

3.d. Asegurar siempre que el cable de trabajo tenga una buena conexión eléctrica con el metal que se está soldando. La conexión debe ser lo más cercana posible al área donde se va a soldar.

3.e. Conectar el trabajo o metal que se va a soldar a una buena toma de tierra eléctrica.

3.f. Mantener el portaelectrodo, pinza de trabajo, cable de soldadura y equipo de soldadura en unas condiciones de trabajo buenas y seguras. Cambiar el aislante si está dañado.

3.g. Nunca sumergir el electrodo en agua para enfriarlo.

3.h. Nunca tocar simultáneamente la piezas con tensión de los portaelectrodos conectados a dos equipos de soldadura porque el voltaje entre los dos puede ser el total de la tensión en vacío de ambos equipos.

3.i. Cuando se trabaje en alturas, usar un cinturón de seguridad para protegerse de una caída si hubiera descarga eléctrica.

3.j. Ver también 6.c. y 8.

Los RAYOS DEL ARCO pueden quemar.

4.a. Colocarse una pantalla de protección con el filtro adecuado para protegerse los ojos de las chispas y rayos del arco cuando se suelde o se observe un soldadura por arco abierto. Cristal y pantalla han de satisfacer las normas ANSI Z87.I.

4.b. Usar ropa adecuada hecha de material resistente a la flama durable para protegerse la piel propia y la de los ayudantes de los rayos del arco.

4.c. Proteger a otras personas que se encuentren cerca del arco, y/o advertirles que no miren directamente al arco ni se expongan a los rayos del arco o a las salpicaduras.

Los HUMOS Y GASES pueden ser peligrosos.

5.a. La soldadura puede producir humos y gases peligrosos para la salud. Evite respirarlos. Durantela soldadura, mantener la cabeza alejada de los humos. Utilice ventilación y/o extracción de humos junto al arco para mantener los humos y gases alejados de la zona de respiración. **Cuando se suelda con electrodos de acero inoxidable o recubrimiento duro que requieren ventilación especial (Ver instrucciones en el contenedor o la MSDS) o cuando se suelda chapa galvanizada, chapa recubierta de Plomo y Cadmio, u otros metales que producen humos tóxicos, se deben tomar precauciones suplementarias. Mantenga la exposición lo más baja posible, por debajo de los valores límites umbrales (TLV), utilizando un sistema de extracción local o una ventilación mecánica. En espacios confinados o en algunas situaciones, a la intemperie, puede ser necesario el uso de respiración asistida.**

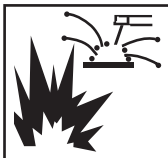
5.b. La operación de equipo de control de humos de soldadura se ve afectada por diversos factores incluyendo el uso adecuado y el posicionamiento del equipo así como el procedimiento de soldadura específico y la aplicación utilizada. El nivel de exposición del trabajador deberá ser verificado durante la instalación y después periodicamente a fin de asegurar que está dentro de los límites OSHA PEL y ACGIH TLV permisibles.

5.c No soldar en lugares cerca de una fuente de vapores de hidrocarburos clorados provenientes de las operaciones de desengrase, limpieza o pulverización. El calor y los rayos del arco puede reaccionar con los vapores de solventes para formar fosgeno, un gas altamente tóxico, y otros productos irritantes.

5.c. Los gases protectores usados para la soldadura por arco pueden desplazar el aire y causar lesiones graves, incluso la muerte. Tenga siempre suficiente ventilación, especialmente en las áreas confinadas, para tener la seguridad de que se respira aire fresco.

5.d. Lea atentamente las instrucciones del fabricante de este equipo y el material consumible que se va a usar, incluyendo la hoja de datos de seguridad del material (MSDS) y siga las reglas de seguridad del empleado, distribuidor de material de soldadura o del fabricante.

5.e. Ver también 1.b.



Las CHISPAS DE SOLDADURA pueden provocar un incendio o una explosión.

6.a. Quitar todas las cosas que presenten riesgo de incendio del lugar de soldadura. Si esto no es posible, taparlas para impedir que las chispas de la soldadura inicien un incendio. Recordar que las chispas y los materiales calientes de la soldadura puede pasar fácilmente por las grietas pequeñas y aberturas adyacentes al área. No soldar cerca de tuberías hidráulicas. Tener un extintor de incendios a mano.

6.b. En los lugares donde se van a usar gases comprimidos, se deben tomar precauciones especiales para prevenir situaciones de riesgo. Consultar "Seguridad en Soldadura y Corte" (ANSI Estándar Z49.1) y la información de operación para el equipo que se esté utilizando.

6.c Cuando no esté soldando, asegúrese de que ninguna parte del circuito del electrodo haga contacto con el trabajo o tierra. El contacto accidental podría ocasionar sobrecalentamiento de la máquina y riesgo de incendio.

6.d. No calentar, cortar o soldar tanques, tambores o contenedores hasta haber tomado los pasos necesarios para asegurar que tales procedimientos no van a causar vapores inflamables o tóxicos de las sustancias en su interior. Pueden causar una explosión incluso después de haberse "limpiado". Para más información, consultar "Recommended Safe Practices for the Preparation for Welding and Cutting of Containers and Piping That Have Held Hazardous Substances", AWS F4.1 de la American Welding Society .

6.e. Ventilar las piezas fundidas huecas o contenedores antes de calentar, cortar o soldar. Pueden explotar.

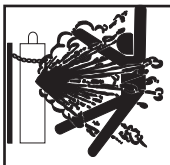
6.f. Las chispas y salpicaduras son lanzadas por el arco de soldadura. Usar ropa adecuada que proteja, libre de aceites, como guantes de cuero, camisa gruesa, pantalones sin bastillas, zapatos de caña alta y una gorra. Ponerse tapones en los oídos cuando se suelde fuera de posición o en lugares confinados. Siempre usar gafas protectoras con protecciones laterales cuando se esté en un área de soldadura.

6.g. Conectar el cable de trabajo a la pieza tan cerca del área de soldadura como sea posible. Los cables de la pieza de trabajo conectados a la estructura del edificio o a otros lugares alejados del área de soldadura aumentan la posibilidad de que la corriente para soldar traspase a otros circuitos alternativos como cadenas y cables de elevación. Esto puede crear riesgos de incendio o sobrecalentar estas cadenas o cables de izar hasta hacer que fallen.

6.h. Ver también 1.c.

6.i. Lea y siga el NFPA 51B " Estándar para Prevención de Incendios Durante la Soldadura, Corte y otros Trabajos Calientes", disponible de NFPA, 1 Batterymarch Park, PO box 9101, Quincy, Ma 022690-9101.

6.j. No utilice una fuente de poder de soldadura para descongelación de tuberías.



La BOTELLA de gas puede explotar si está dañada.

7.a. Emplear únicamente botellas que contengan el gas de protección adecuado para el proceso utilizado, y reguladores en buenas condiciones de funcionamiento diseñados para el tipo de gas y la presión utilizados. Todas las mangueras, rácores, etc. deben ser adecuados para la aplicación y estar en buenas condiciones.

7.b. Mantener siempre las botellas en posición vertical sujetas firmemente con una cadena a la parte inferior del carro o a un soporte fijo.

7.c. Las botellas de gas deben estar ubicadas:

- Lejos de las áreas donde puedan ser golpeados o estén sujetos a daño físico.
- A una distancia segura de las operaciones de corte o soldadura por arco y de cualquier fuente de calor, chispas o llamas.

7.d. Nunca permitir que el electrodo, portaelectrodo o cualquier otra pieza con tensión toque la botella de gas.

7.e. Mantener la cabeza y la cara lejos de la salida de la válvula de la botella de gas cuando se abra.

7.f. Los capuchones de protección de la válvula siempre deben estar colocados y apretados a mano, excepto cuando la botella está en uso o conectada para uso.

7.g. Leer y seguir las instrucciones de manipulación en las botellas de gas y el equipamiento asociado, y la publicación P-I de CGA, "Precauciones para un Manejo Seguro de los Gases Comprimidos en los Cilindros", publicado por Compressed Gas Association 1235 Jefferson Davis Highway, Arlington, VA 22202.

PARA equipos ELÉCTRICOS

8.a. Cortar la electricidad entrante usando el interruptor de desconexión en la caja de fusibles antes de trabajar en el equipo.

8.b. Conectar el equipo a la red de acuerdo con U.S. National Electrical Code, todos los códigos y las recomendaciones del fabricante.

8.c. Conectar el equipo a tierra de acuerdo con U.S. National Electrical Code, todos los códigos y las recomendaciones del fabricante.

Consulte **http://www.lincolnelectric.com/safety** para información de seguridad adicional.

PRÉCAUTIONS DE SÛRETÉ

Pour votre propre protection lire et observer toutes les instructions et les précautions de sûreté specifiques qui parraissent dans ce manuel aussi bien que les précautions de sûreté générales suivantes:

Sûreté Pour Soudage A L'Arc

1. Protegez-vous contre la secousse électrique:

   a. Les circuits à l'électrode et à la piéce sont sous tension quand la machine à souder est en marche. Eviter toujours tout contact entre les parties sous tension et la peau nue ou les vétements mouillés. Porter des gants secs et sans trous pour isoler les mains.
   b. Faire trés attention de bien s'isoler de la masse quand on soude dans des endroits humides, ou sur un plancher metallique ou des grilles metalliques, principalement dans les positions assis ou couché pour lesquelles une grande partie du corps peut être en contact avec la masse.
   c. Maintenir le porte-électrode, la pince de masse, le câble de soudage et la machine à souder en bon et sûr état defonctionnement.
   d. Ne jamais plonger le porte-électrode dans l'eau pour le refroidir.
   e. Ne jamais toucher simultanément les parties sous tension des porte-électrodes connectés à deux machines à souder parce que la tension entre les deux pinces peut être le total de la tension à vide des deux machines.
   f. Si on utilise la machine à souder comme une source de courant pour soudage semi-automatique, ces precautions pour le porte-électrode s'applicuent aussi au pistolet de soudage.

2. Dans le cas de travail au dessus du niveau du sol, se protéger contre les chutes dans le cas ou on recoit un choc. Ne jamais enrouler le câble-électrode autour de n'importe quelle partie du corps.

3. Un coup d'arc peut être plus sévère qu'un coup de soliel, donc:

   a. Utiliser un bon masque avec un verre filtrant approprié ainsi qu'un verre blanc afin de se protéger les yeux du rayonnement de l'arc et des projections quand on soude ou quand on regarde l'arc.
   b. Porter des vêtements convenables afin de protéger la peau de soudeur et des aides contre le rayonnement de l'arc.
   c. Protéger l'autre personnel travaillant à proximité au soudage à l'aide d'écrans appropriés et non-inflammables.

4. Des gouttes de laitier en fusion sont émises de l'arc de soudage. Se protéger avec des vêtements de protection libres de l'huile, tels que les gants en cuir, chemise épaisse, pantalons sans revers, et chaussures montantes.

5. Toujours porter des lunettes de sécurité dans la zone de soudage. Utiliser des lunettes avec écrans lateraux dans les zones où l'on pique le laitier.

6. Eloigner les matériaux inflammables ou les recouvrir afin de prévenir tout risque d'incendie dû aux étincelles.

7. Quand on ne soude pas, poser la pince à une endroit isolé de la masse. Un court-circuit accidental peut provoquer un échauffement et un risque d'incendie.

8. S'assurer que la masse est connectée le plus prés possible de la zone de travail qu'il est pratique de le faire. Si on place la masse sur la charpente de la construction ou d'autres endroits éloignés de la zone de travail, on augmente le risque de voir passer le courant de soudage par les chaines de levage, câbles de grue, ou autres circuits. Cela peut provoquer des risques d'incendie ou d'echauffement des chaines et des câbles jusqu'à ce qu'ils se rompent.

9. Assurer une ventilation suffisante dans la zone de soudage. Ceci est particuliérement important pour le soudage de tôles galvanisées plombées, ou cadmiées ou tout autre métal qui produit des fumeés toxiques.

10. Ne pas souder en présence de vapeurs de chlore provenant d'opérations de dégraissage, nettoyage ou pistolage. La chaleur ou les rayons de l'arc peuvent réagir avec les vapeurs du solvant pour produire du phosgéne (gas fortement toxique) ou autres produits irritants.

11. Pour obtenir de plus amples renseignements sur la sûreté, voir le code "Code for safety in welding and cutting" CSA Standard W 117.2-1974.

PRÉCAUTIONS DE SÛRETÉ POUR LES MACHINES À SOUDER À TRANSFORMATEUR ET À REDRESSEUR

1. Relier à la terre le chassis du poste conformement au code de l'électricité et aux recommendations du fabricant. Le dispositif de montage ou la piece à souder doit être branché à une bonne mise à la terre.

2. Autant que possible, l'installation et l'entretien du poste seront effectués par un électricien qualifié.

3. Avant de faires des travaux à l'interieur de poste, la debrancher à l'interrupteur à la boite de fusibles.

4. Garder tous les couvercles et dispositifs de sûreté à leur place.

No coloque los objetos sobre la Mesa, Brazo o Máquina de Soldar VR.

Maneje con cuidado la careta integrada con Casco Visor (FMD). Cuando no lo utilice, deberá colocar la Careta en el gancho de la misma. Si no va a utilizar el sistema por más de 4 horas, apague su Sistema VRTEX® 360.

Maneje con cuidado el dispositivo SMAW VR y pistola GMAW/FCAW VR. Cuando no los utilice, deberá colocarlos sobre los soportes adecuados a los lados de la máquina VR. Estos dispositivos están personalizados y no se pueden utilizar en máquinas de soldadura normales.

Maneje los Cupones VR con cuidado. Cuando no los utilice, guárdelos en el Cajón de Cupones atrás de la Máquina de Soldadura VR.

Durante las tormentas eléctricas, apague el sistema y desenchúfelo de la toma eléctrica.

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Antes de usar el FMD, sírvase leer cuidadosamente estas instrucciones de seguridad.

Lea este manual y utilice el dispositivo FMD en estricta conformidad, a fin de evitar algún daño a sus ojos, otras lesiones, pérdida de funciones visuales, daños a la propiedad o muerte.

Le recomendamos firmemente familiarizarse con el dispositivo FMD y sus capacidades antes de usarlo por primera vez.

⚠ ADVERTENCIAS

El uso inadecuado o excesivo de este producto puede dañar sus ojos o afectar la función visual.

La sobreexposición al video y luz parpadeante puede causar o agravar los siguientes efectos de salud a los usuarios sensibles a la luz:

- Enfermedad y/o lesiones en los ojos, Glaucoma.
- Ataques epilépticos o de otro tipo.
- Enfermedad cardiaca o alta presión sanguínea.

Consulte a su médico antes de usar el FMD si ha sido diagnosticado con alguno de los efectos de salud anteriores, o si es susceptible a ellos.

Algunos usuarios pueden experimentar un ataque cuando se exponen a ciertas imágenes visuales, incluyendo luces o patrones parpadeantes. Incluso personas que no tienen historial de ataques o epilepsia pueden tener una condición sin diagnosticar que puede causar “ataques epilépticos fotosensitivos."

Los ataques pueden causar pérdida de conciencia o convulsiones que pueden llevar a lesiones por caídas o golpearse con los objetos cercanos.

No utilice el FMD cuando esté adormecido o fatigado.

Inmediatamente, deje de utilizar el FMD y consulte a su medico si experimenta alguno de los siguientes síntomas:

- Visión doble o incapacidad de enfocarse en la pantalla.
- Nausea o cinetosis.
- Fatiga o irritación de los ojos.
- Dolores de cabeza o mareo.
- Achaques y dolor en el cuello u hombros.

La Descarga Eléctrica puede causar la muerte:

- **No utilice o almacene el FMD cuando se moje o en áreas húmedas.**
- **No envuelva el cable alrededor de su cuello, cuerpo y brazos.**
- **Apague el interruptor de encendido y desenchufe el FMD cuando no lo utilice.**

Precauciones Generales de Seguridad:

Ajuste la correa para que la careta FMD esté segura y no se caiga mientras la utiliza. No utilice el FMD si la temperatura está por debajo de 0°C/32°F o arriba de 40°C/104°F o en áreas húmedas, mojadas, polvorientas o con humo.

Evite dejar caer o golpear el armazón FMD y pantallas. Si el FMD se daña, contacte a su distribuidor. No existen piezas que el usuario pueda reparar. Sólo personal de servicio calificado deberá realizar alguna reparación en este producto.

Reciclaje del Equipo de Soldadura al Final de la Vida Útil

Residuos de Equipo Eléctrico y Electrónico (WEEE)

Reciclaje

El reciclaje y recuperación del equipo eléctrico y electrónico usado es importante para muchas naciones y lugares. Lincoln Electric proporciona información para ayudar en el reciclaje del equipo de soldadura.

Esta lista de partes contiene una columna “WEEE”. Ésta describe materiales reciclables potenciales. Los materiales que requieren tratamiento selectivo, conforme a los reglamentos nacionales, también están identificados en la columna WEEE.

La siguiente tabla describe las sustancias que son potencialmente reciclables. Los componentes con alto contenido de sustancia están identificados dentro de la lista de partes. Los componentes comunes y fáciles de identificar como los tornillos de acero, tuercas de acero y alambre de cobre no están identificados en la lista, pero son también reciclables. Algunos componentes pueden contener sustancias mezcladas.

Sustancia	Identificación de Material Reciclable
Acero, Hierro	Fe
Aluminio	Al
Cobre	Cu

WEEE en Europa

Esta directiva es obligatoria para el equipo en Europa que muestra este símbolo:

¡No deseche el equipo eléctrico junto con la basura normal!

En cumplimiento con la Directiva Europea 2002/96/EC sobre Residuos de Equipo Eléctrico y Electrónico (WEEE) y su implementación conforme a la ley nacional, el equipo eléctrico que ha llegado al final de su vida útil deberá ser recolectado separadamente y llevado a una instalación de reciclaje ambientalmente compatible. Como el propietario del equipo, deberá obtener información sobre sistemas de recolección aprobados de su representante de Lincoln local. Al aplicar esta Directiva Europea, ¡estará protegiendo el medio ambiente y salud humana!

Se deberán remover los siguientes componentes del equipo de soldadura y tratarse selectivamente. Deberán ser desechados o recuperados en cumplimiento con la Directiva del Consejo 75/442/EEC. Están identificados dentro de las páginas de partes:

Componente	Identificación de Tratamiento Selectivo
Tarjetas de circuito impreso con superficie mayor de 10 centímetros cuadrados	ST
Pantallas de cristal líquido con superficie mayor de 100 centímetros cuadrados	ST
Cables eléctricos externos (no se muestran todos los cables externos en las páginas de partes)	ST
Los capacitores de electrolitos con altura >25 mm y diámetro >25 mm o proporcionalmente similar en volumen	ST

Gracias ——

por seleccionar un producto de **CALIDAD** fabricado por Lincoln Electric. Queremos que esté orgulloso al operar este producto de Lincoln Electric Company••• tan orgulloso como lo estamos como lo estamos nosotros al ofrecerle este producto.

POLÍTICA DE ASISTENCIA AL CLIENTE

El negocio de la Lincoln Electric Company es fabricar y vender equipo de soldadura, consumibles y equipo de corte de alta calidad, Nuestro reto es satisfacer las necesidades de nuestros clientes y exceder sus expectativas. A veces, los compradores pueden pedir consejo o información a Lincoln Electric sobre el uso de sus productos. Les respondemos con base en la mejor información que tengamos en ese momento. Lincoln Electric no está en posición de garantizar o avalar dicho consejo, y no asume ninguna responsabilidad con respecto a dicha información o guía. Expresamente declinamos cualquier garantía de cualquier tipo, incluyendo cualquier garantía de conveniencia para el fin particular de algún cliente, con respecto a dicha información o consejo. Como un asunto de consideración práctica, tampoco podemos asumir ninguna responsabilidad por actualizar o corregir dicha información o consejo una vez que se ha dado, ni tampoco el hecho de proporcionar la información o consejo crea, amplía o altera ninguna garantía en relación con la venta de nuestros productos.

Lincoln Electric es un fabricante responsable, pero la selección y uso de productos específicos vendidos por el mismo está únicamente dentro del control del cliente, y permanece su sola responsabilidad. Varias variables más allá del control de Lincoln Electric afectan los resultados obtenidos al aplicar estos tipos de métodos de fabricación y requerimientos de servicio.

Sujeto a Cambio – Esta información es precisa en nuestro mejor leal saber y entender al momento de la impresión. Sírvase consultar www.lincolnelectric.com para cualquier información actualizada.

Favor de Examinar Inmediatamente el Cartón y el Equipo para Verificar si Existe Algún Daño

Cuando este equipo se envía, el título pasa al comprador en el momento que éste recibe el producto del transportista. Por lo tanto, las reclamaciones por material dañado en el envío las debe realizar el comprador en contra de la compañía de transporte en el momento en el que recibe la mercancía.

Por favor registre la información de identificación del equipo que se presenta a continuación para referencia futura. Esta información se puede encontrar en la placa de identificación de la máquina.

Producto _____

Número de Modelo _____

Número de Código o Código de Fecha_____

Número de Serie_____

Fecha de Compra_____

Lugar de Compra_____

En cualquier momento en que usted solicite alguna refacción o información acerca de este equipo proporcione siempre la información que se registró anteriormente. El número de código es especialmente importante al identificar las partes de reemplazo correctas.

Registro del Producto En Línea

- Registre su máquina con Lincoln Electric ya sea vía fax o a través de Internet.
  - Para envío por fax: Llene la forma en la parte posterior de la declaración de garantía incluida en el paquete de literatura que acompaña esta máquina y envíe por fax la forma de acuerdo con las instrucciones impresas en ella.
  - Para registro en línea: Visite nuestro **SITIO WEB en www.lincolnelectric.com.** Seleccione la opción "Ayuda" y luego "Registro de productos". Por favor, rellene el formulario y enviar su registro.

Lea este Manual del Operador completamente antes de empezar a trabajar con este equipo. Guarde este manual y téngalo a mano para cualquier consulta rápida. Ponga especial atención a las diferentes consignas de seguridad que aparecen a lo largo de este manual, por su propia seguridad. El grado de importancia a considerar en cada caso se indica a continuación.

⚠ ADVERTENCIA

Este mensaje aparece cuando la información que acompaña **debe** ser seguida **exactamente** para evitar **daños personales graves** o incluso **la pérdidad de la vida**.

⚠ PRECAUCIÓN

Este mensaje aparece cuando la información que acompaña **debe** ser seguida para evitar **daños personales menos graves** o **daños a este equipo**.

TABLA DE CONTENIDO

Página

Instalación.....Sección A
Símbolos Gráficos A-1
Especificaciones Técnicas A-2
Seguridad A-3
Ubicación.....A-3
Área Ambiental.....A-3
Estibación/Inclinación/Elevación A-3
Protección Contra Interferencia de Alta Frecuencia.....A-3
Descripción General.....A-4
Características del Diseño A-4
Desembalaje e Instalación del Hardware A-4/A-7

Operación.....Sección B
Descripción del Producto B-1
Descripción General de la Interfaz del Usuario.....B-2
Especificaciones del Hardware.....B-3/B-5
Encendido B-6
Pantalla de Acceso.....B-7
Pantalla Teorética B-8
Configuración Conjunta.....B-8
Selección del Proceso.....B-9
Configuración del Soporte.....B-9
Cupones VR B-9
Rotación de la Mesa/Brazo B-10
Medio Ambiente B-11
Instalación del Gas VR.....B-11
Configuraciones de la Máquina de Soldadura B-12
Botones B-13
Ángulo de Recorrido / Trabajo B-14
Vista del Soldador B-15
Vista del Instructor.....B-15
LASER (Reporte de Evaluación de Estudiantes de Acción en Vivo) B-15
Parámetros Técnicos B-16
Posición.....B-17
Ángulo de Trabajo/Recorrido B-17
Número de Pases, Dirección de Recorrido, Descontinuaciones.....B-18
Modo del Instructor.....B-19
Actualizaciones B-19
Información de la Licencia.....B-20
Weldometer®.....B-20
Editor de Tolerancia B-21
Selección de las Configuraciones de Tolerancia B-22
Selección de la Tolerancia a Cargar B-22
Pantalla de Tolerancias B-22/B-25
Latigueo y Velocidad de Recorrido de las Tolerancias B-26
VRTEX ® 360 Actualización de las extensiones de 2, Examen de Inclinación..B-27 thru B-33
Configuraciones Predeterminadas de los Procesos de Soldadura B-34

Mantenimiento.....Sección D
Limpieza y Mantenimiento.....D-1

Localización de Averías.....Sección E
Guía de Cómo Utilizar la Localización de Averías.....E-1
Guía de Localización de Averías E-2/E-3

Diagramas de Cableado.....Sección F

Páginas de Partes P-638

SÍMBOLOS GRÁFICOS QUE APARECEN EN ESTA MÁQUINA O EN ESTE MANUAL

ALIMENTACIÓN

ENCENDIDO

APAGADO

INTERRUPTOR AUTOMÁTICO

ALIMENTACIÓN

CORRIENTE ALTERNA MONOFÁSICA

LEA ESTE MANUAL DEL OPERADOR COMPLETAMENTE

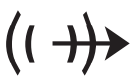
USB

WFS/AMPS

V

VOLTIOS

SALIDA VGA



SALIDA DE AUDIO

U_1

VOLTAJE DE ENTRADA

I_1

CORRIENTE DE ENTRADA

TIERRA PROTECTORA

ADVERTENCIA o PRECAUCIÓN

Deberá consultarse la documentación en todos los casos donde aparece este símbolo.

Explosión

Voltaje Peligroso

Riesgo de Descarga

Riesgo de Descarga

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS: AD1332-1,-4 (FREC. ESTD.) / AD1332-2, -5 (ALT. FREC.)

VRTEX® 360 - CAPACITADOR DE SOLDADURA DE REALIDAD VIRTUAL

ENTRADA			
TIPO/MODELO	**DESCRIPCIÓN**	**VOLTAJE DE ENTRADA +/- 10%**	**CORRIENTE DE ENTRAD (MAX.)**
AD1332-1, -4	Frecuencia Estándar	115-230 VAC (50-60 HZ)	4A-2A Monofásicos
AD1332-2, -5	Frecuencia Alterna	115-230 VAC (50-60 HZ)	4A-2A Monofásicos

⚠ ADVERTENCIA

ESTE PRODUCTO OPERA CON UNA TIERRA PROTECTORA EN EL CABLE DE ALIMENTACIÓN DE CA. EL ENCHUFE DE CA SÓLO DEBERÁ SER INSERTADO EN UNA SALIDA DE ZOQUET QUE TENGA UN CONTACTO DE TIERRA PROTECTORA.

FRECUENCIA DEL SISTEMA DE RASTREO		
TIPO/MODELO	**DESCRIPCIÓN**	**FRECUENCIA DE OPERACIÓN**
AD1332-1, -4	Frecuencia Estándar	ALTA
AD1332-2, -5	Frecuencia Alterna	BAJA

DIMENSIONES FÍSICAS (MÁQUINA C/MONITOR)			
ALTURA	**ANCHO**	**PROFUNDIDAD**	**PESO**
71.0 in. 1803 mm	30.0 in. 762 mm	50.0 in. 1270 mm	360 lbs. 163 kg.

DIMENSIONES FÍSICAS (SOPORTE)			
ALTURA	**ANCHO**	**PROFUNDIDAD**	**PESO**
78.0 in. 1981 mm	39.0 in. 990 mm	47.0 in. 1194 mm	102 lbs. 46 kg.

RANGOS DE TEMPERATURA	
RANGO DE TEMPERATURA DE OPERACIÓN	**RANGO DE TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO**
41^0 - 95^0 F 5^0 - 35^0 C	32^0 - 149^0 F 0^0 - 65^0 C

HUMEDAD RELATIVA	ALTITUDES DE OPERACIÓN
80% para Temperaturas de hasta 88°F / 31°C 50% a 104°F / 40°C	2000 Metros (6562 Pies)

MEDIO AMBIENTE
Este Producto es de Grado de Contaminación 1.

C 1 **ESTE PRODUCTO HA SIDO PROBADO CONFORME A LOS REQUERIMIENTOS DE CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1, 2DA EDICIÓN, INCLUYENDO LA ENMIENDA 1, O UNA VERSIÓN POSTERIOR DEL MISMO ESTÁNDAR INCORPORANDO EL MISMO NIVEL DE REQUERIMIENTOS DE PRUEBA.**

LEA TODA LA SECCIÓN DE INSTALACIÓN ANTES DE INICIAR LA MISMA.

Precauciones de Seguridad

⚠ ADVERTENCIA

La DESCARGA ELÉCTRICA puede causar la muerte.

- **Sólo personal calificado deberá realizar esta instalación.**
- **Apague la alimentación y desenchufe la máquina del receptáculo antes de trabajar en este equipo.**
- **Aíslese del trabajo y tierra.**
- **Siempre conecte la VRTEX® 360 a la fuente de energía aterrizada conforme al Código Eléctrico Nacional.**

SELECCIÓN DE LA UBICACIÓN ADECUADA

La máquina no operará en ambientes severos. Es importante seguir medidas preventivas simples, a fin de asegurar una larga vida y operación confiable. Este producto es SÓLO PARA USO EN INTERIORES.

- Deberán mantenerse al mínimo la suciedad y polvo que pudieran entrar a la máquina. No observar estas precauciones puede dar como resultado temperaturas de operación excesivas y paros molestos.
- No la coloque donde el monitor esté expuesto a la luz directa del sol.
- No coloque el equipo cerca de fuentes de calor radiantes.
- No la coloque en un espacio confinado. Permita un mínimo de 3 pies de espacio libre alrededor de la máquina y soporte en todo momento. Es necesaria una ventilación adecuada.
- El interruptor del interruptor automático en el panel posterior es el dispositivo de desconexión de la alimentación. No coloque el equipo de manera que sea difícil operar el interruptor automático.
- Enrute y proteja el cable de alimentación para minimizar la exposición al daño.

ÁREA AMBIENTAL

Mantenga la máquina dentro y seca en todo momento. No la coloque sobre suelo mojado o en charcos. Nunca coloque líquidos sobre la máquina.

ESTIBACIÓN

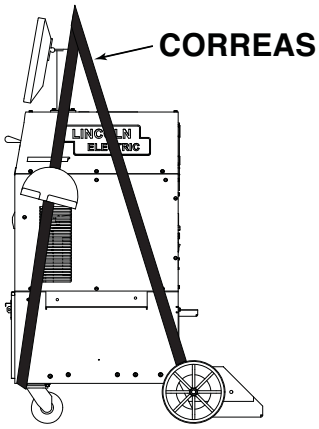
No es posible estibar la VRTEX® 360.

INCLINACIÓN

Coloque la VRTEX® 360 directamente sobre una superficie segura y nivelada.

ELEVACIÓN

Si se requiere levantar la VRTEX® 360, utilice dos sujetadores, cada uno clasificado para 226.8 kg (500 libras) o más. **No intente levantar la VRTEX® 360 con accesorios montados en la misma**.



⚠ ADVERTENCIA

- **Levante sólo con equipo de capacidad de levantamiento adecuada.**
- **Asegúrese de que la máquina esté estable al levantarla.**
- **No opere la máquina mientras está suspendida o al levantarla.**

La CAÍDA DEL EQUIPO puede causar lesiones.

PROTECCIÓN CONTRA ALTA FRECUENCIA

⚠ PRECAUCIÓN

UTILICE PRECAUCIÓN CUANDO OPERE ESTA MÁQUINA ALREDEDOR DE OTRO EQUIPO.

- **Equipo grande, como las grúas, puede interferir con la operación de esta máquina.**
- **Esta máquina puede interferir con la operación de otro equipo en el área de trabajo/capacitación.**

DESCRIPCIÓN GENERAL

La VRTEX® 360 es un Sistema de Capacitación de Soldadura Virtual y Solución VRAW® (Soldadura por Arco de Realidad Virtual). Este sistema interactivo controlado por computadora simula la soldadura por arco a través del uso de gráficas y sonidos realistas de charco de soldadura. Este sistema de capacitación simula los procesos de soldadura de arco múltiple en una amplia variedad de configuraciones de juntas de soldadura. La VRTEX® 360 representa la próxima generación de capacitación de soldadura de Realidad Virtual (VR).

CARACTERÍSTICAS DEL DISEÑO

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL DISEÑO:

- Máquina de Soldadura Virtual incluyendo:
  - Monitor
  - Cajón de Cupones (cajón posterior)
  - Pistola GMAW/FCAW VR
  - Dispositivo SMAW VR
  - Portapistola GMAW/FCAW VR
  - Portadispositivo SMAW VR
  - Careta VR c/Casco Visor (FMD)
  - Brazo
  - Bocinas
  - Cinco Cupones VR - Charola Plana
    Junta T
    Junta Ranurada
    Tubo XXS de 2”
    Programa 40 del Tubo de 6”

- Soporte, incluyendo:
  - Poste
  - Mesa
  - Pines
  - Base
  - Pesos

DESEMBALAJE DEL HARDWARE:

HERRAMIENTAS NECESARIAS

Llave de 9.5 mm (3/8”)
Llave Allen de 4.8 mm (3/16”)
Desatornillador de Phillips

1. Decida sobre una ubicación para su unidad.

NOTA: El sistema requiere aproximadamente 2.4 m L x 2.4 m D x 2.4 m H (8’ L x 8’ D x 8’ H) de espacio. Mantenga por lo menos 3 pies libres de obstrucciones en todas las direcciones del soporte y máquina de soldadura VR. Además, ponga atención de donde coloca la unidad para evitar campos magnéticos, y objetos y procesos conductores y de alta frecuencia. Tener estos tipos de objetos en el área puede causar interferencia y dar como resultado perturbaciones oscilatorias y/o distorsión en el monitoreo de movimiento.

Para mejores resultados, no instale la máquina VRTEX® 360 en el laboratorio de soldadura. Puede haber presencia de interferencia eléctrica de las líneas de alimentación, aunque generalmente pequeñas. Por lo tanto, todo el cableado de energía eléctrica o luz dentro de 50 pies del área de soldadura deberá estar protegido por un conducto metálico rígido aterrizado. En caso de que VRTEX® 360 se vea afectada por interferencia, es responsabilidad del usuario tomar pasos para aislar y/o eliminar la interferencia.

Tal vez sea necesario una fuente de energía ininterrumpible (UPS) para proteger el sistema contra irregularidades o interrupción de energía.

INSTALACIONES DE MÚLTIPLES SISTEMAS

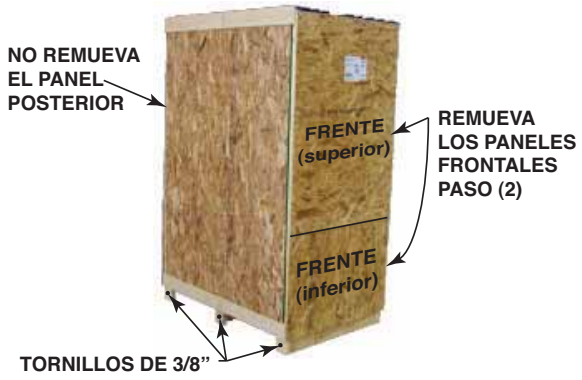
Si se requieren múltiples sistemas para operar en conjunto en una ubicación, se puede instalar un transmisor de frecuencia única durante el proceso de manufactura en Lincoln Electric para reducir la interferencia potencial entre los sistemas. Los sistemas **AD1332-1, -4** tienen una fuente de frecuencia estándar instalada. Los sistemas **AD1332-2, -5** tienen una fuente de frecuencia alterna instalada. Para instalaciones de sistemas múltiples, alterne los sistemas **-1, -4 y -2, -5** para la mejor operación:

Por Ejemplo: Si se van a instalar 8 sistemas en el laboratorio de soldadura VR, las frecuencias alternas y estándar deberán posicionarse como se muestra a continuación.

-1/-4	**-2/-5**	**-1/-4**	**-2/-5**
-2/-5	**-1/-4**	**-2/-5**	**-1/-4**

2. Utilizando la llave de 9.5 mm (3/8”), remueva los tornillos de los paneles frontales superiores e inferiores en la caja de embalaje.

NOTA: No remueva el panel posterior.



3. Remueva los seis tornillos de 3/8 (tres de cada lado) de la parte inferior del ensamble de la caja.

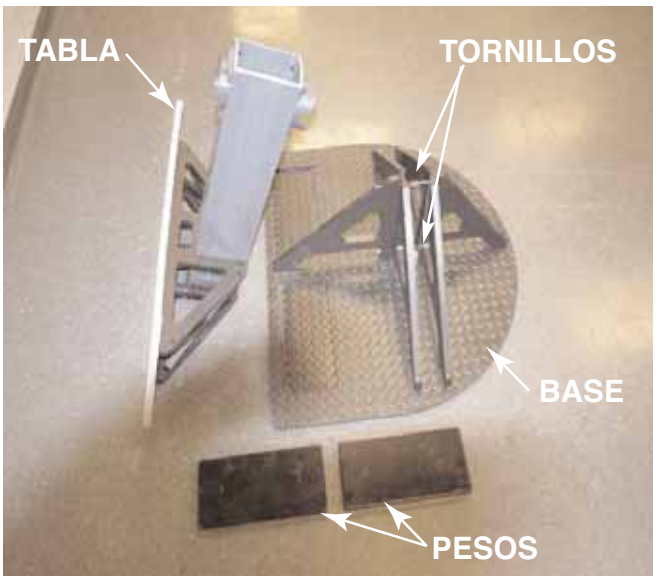
4. Deslice cuidadosamente el ensamble de la caja de la VRTEX® 360.
5. Deslice hacia la parte posterior de la máquina. Tenga cuidado de evitar dañar los portadispositivos de soldadura localizados a cada lado de la máquina.
6. Remueva cuidadosamente el poste (cartón en forma de cilindro) de la caja.

7. Corte y remueva cuidadosamente la envoltura de plástico.
8. Remueva el monitor del frente de la máquina.

9. Utilizando la llave de 3/8”, remueva los dos tornillos de la base posterior asegurando la unidad a la caja de madera.

10. Remueva los cuatro tornillos del refuerzo transversal posterior de madera.

11. Remueva el refuerzo transversal de madera mientras confirma que la unidad está estable y segura.
12. Cuidadosamente, deslice la máquina hacia afuera del riel. Tal vez se necesite una rampa.
13. Saque del embalaje, y desempaque la mesa y base de la misma.



INSTALACIÓN DE LA MESA Y BRAZO GIRATORIO:

1. Coloque los contrapesos en la base.

2. Utilizando la llave Allen de 3/16” (4.8 mm), remueva los dos tornillos Allen de 1/4” x 20 del ensamble de la base.

   NOTA: El tornillo más largo está en la parte superior.

3. Inserte el poste rojo en el ensamble de la base alineando la parte plana del poste con el orificio..

   NOTA: El poste sólo se insertará en una forma.

4. Utilizando la llave Allen de 3/16” (4.8 mm), asegure el poste en posición volviendo a colocar los tornillos y apretándoloss.

5. Obtenga los tres pines T del poste del paquete de fábrica de la VRTEX® 360.

6. Inserte uno de los pines T en el poste, en la ubicación #6.

7. Desde la parte superior, deslice la mesa sobre el poste dejándola descansar sobre el pin T insertado en el paso anterior.

8. Inserte el segundo pin T en el poste en la posición #13.

9. Obtenga el brazo giratorio de la parte posterior de VRTEX® 360 removiendo los amarres de los cables del brazo giratorio y cable. El cable gris deberá permanecer conectado a VRTEX® 360 **(¡NO CORTE EL CABLE GRIS!).**

9. Cuidadosamente, deslice el brazo giratorio sobre el poste con las letras (en el collarín) “ABC” hacia arriba y el cable gris localizado en la parte inferior del ensamble del brazo giratorio.

10. Inserte un tercer pin T a una altura conveniente para sostener a la careta.

MONITOR:

Nota: siempre utilice el monitor proporcionado de fábrica con la VRTEX™ 360

1. Remueva el monitor de la caja de cartón.

MONITOR (Tornillos de Montaje)

2. Remueva los amarres de los cables del monitor asegurados al poste de montaje del monitor.

3. Utilice un desatornillador estrella para montar cuidadosamente el monitor sobre el soporte del poste de montaje. Apriete bien los cuatro tornillos de cabeza estrella.

4. Conecte el cable de alimentación y cable VGA en el monitor.

APLIQUE LA ALIMENTACIÓN DEL SISTEMA:

1. Inserte el **cable de alimentación** en la parte posterior de la VRTEX® 360 y en una salida eléctrica estándar capaz de 115 a 230 VCA, de 4 a 2 Amps.

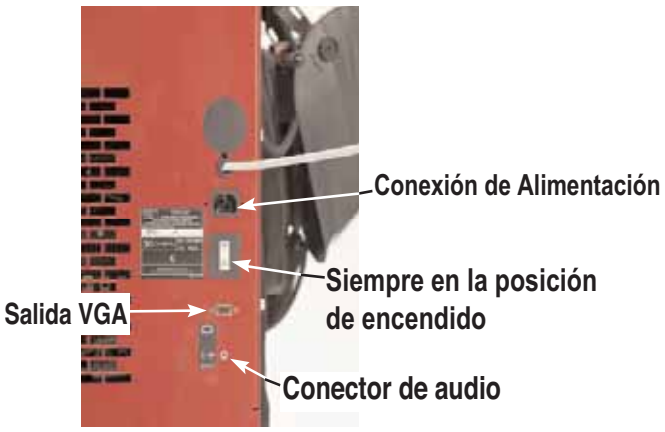
NOTA: Protector contra sobretensiones (o Suppessor contra sobretensiones) puede ser necesaria para proteger los componentes electrónicos de la máquina de potencia de entrada de subidas de tensión.

2. Verify Circuit Breaker/Rocker Switch is in the On position. (See Figure “Back of Machine”)

CARACTERÍSTICAS ADICIONALES:

1. Los cupones de soldadura se almacenan en el cajón de cupones en la parte posterior de la máquina.

PARTE POSTERIOR DE LA MÁQUINA



2. La simulación de soldadura se puede mostrar en un monitor o proyector externo utilizando la salida **VGA** en la parte posterior de la máquina. La pantalla externa deberá soportar una resolución de 1024x780.

3. Se pueden conectar bocinas externas utilizando el **conector de audio** localizado en la parte posterior de la máquina.

FUNDAMENTOS DEL SISTEMA DE RASTREO:

El sistema de rastreo magnético está compuesto de lo siguiente:

- Unidad de Control (Dentro de la Máquina VR)
  - Contiene el hardware y software necesarios para calcular la posición y orientación.

- Fuente (parte del Brazo Giratorio)
  - La fuente contiene bobinas electromagnéticas dentro de cubiertas de plástico que emiten un campo magnético. La fuente es el armazón de referencia del sistema para las mediciones del sensor.

- Sensor (en la pistola GMAW/FCAW VR, dispositivo SMAW VR y careta)
  - El sensor contiene bobinas electromagnéticas dentro de cubiertas de plástico que detectan campos magnéticos emitidos por la fuente. La posición y orientación del sensor se miden con precisión a medida que éste se mueve en referencia a la fuente. El sensor es completamente pasivo, y no se le aplica ningún voltaje activo.

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

La VRTEX® 360 es una máquina de capacitación de soldadura por arco de realidad virtual. Sírvase estar informado de todas las prácticas de seguridad estándar asociadas con la soldadura. Este manual incluye algunas advertencias estándar.

Si el equipo se utiliza en forma no especificada por el fabricante, la protección proporcionada al equipo y usuario podría verse imposibilitada.

Los paneles del equipo no deben removerse excepto por personal de servicio calificado debido al riesgo de descarga eléctrica proveniente de las partes vivas accesibles.

FRENTE DE LA MÁQUINA

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INTERFAZ DEL USUARIO

La VRTEX® 360 es un capacitador en soldadura por arco de realidad virtual. Este sistema de capacitación basado en computadora es una herramienta educacional diseñada para permitir a los estudiantes practicar su técnica de soldadura en un ambiente simulado. Promueve la transferencia eficiente de habilidades de soldadura del salón de clases a la cabina de soldadura, al tiempo que reduce el desperdicio de materiales y consumo de energía asociado con capacitación de soldadura tradicional.

Para la ubicación de controles e indicadores del operador, vea la figura en la página B-1.

1. El **monitor** permite que el estudiante vea las pantallas de configuración, y proporciona a los maestros y estudiantes una vista activa del proceso de soldadura real. El monitor puede girarse para ver mejor. Asegúrese de que el botón de encendido en el monitor esté ENCENDIDO y el LED verde esté iluminado.

2. La **palanca de mando** permite al operador navegar a través de varias opciones moviendo el cuadro resaltado en rojo y acercándose / girando el cupón en la Vista del Instructor (Instructor View).

3. Los **botones de colores** al frente de la máquina se correlacionan con los rectángulos coloreados en la parte inferior de la pantalla del monitor cuando el software de simulación está funcionando. Estos botones realizan varias funciones dependiendo del comando que aparece en el cuadro correspondiente en la pantalla.

4. La **perilla de velocidad de alimentación de alambre/amperaje** permite al usuario introducir la velocidad de alimentación de alambre o amperaje dependiendo del proceso de soldadura VR seleccionado.

5. La **perilla de voltaje** permite al usuario introducir el voltaje de soldadura. Esta perilla también permite introducir los valores de corte cuando se utiliza el proceso pulsante.

6. Las **flechas de selección** izquierda y derecha de la **pantalla blanca** permiten al operador moverse a través de las distintas pantallas.

7. El **interruptor de selección del proceso** se utiliza para seleccionar el proceso de soldadura virtual. (GMAW, FCAW ó SMAW)

8. El **interruptor de selección de polaridad** se utiliza para indicar la polaridad de soldadura para cualquier proceso dado. (CD+, CD- ó CA).

9. El **Puerto USB** se utiliza para cargar software y descargar datos de usuarios del sistema.

10. El **interruptor clave** se localiza en la parte inferior derecha del panel de control. Cuando el sistema está en la pantalla de acceso, el instructor puede insertar la llave que se envía con el sistema en el cerrojo, y después girarla 90 grados a la derecha. Esto permite que el instructor accede el modo de instructor que incluye al Weldometer®, Editor de Tolerancia (Tolerance Editor), Opciones (Options) y Pantallas de Actualización (Update screens).

11 Mantener oprimido el **botón circular verde** por 5 segundos enciende el sistema VRTEX® 360.

Nota: El botón de encendido verde no apaga el sistema. Seleccione Salir (Log Out) y Apagar (Shutdown) del menú rojo para apagar el sistema.

12. El **botón de selección rojo** acepta (introduce) los datos que aparecen en pantalla o que están resaltados en el monitor.

13. Deberá utilizarse el portapistola **GMAW/FCAW VR** para almacenar la pistola GMAW/FCAW VR cuando no está en uso.

14. Deberá utilizarse el portadispositivo **SMAW VR** para almacenar el dispositivo SMAW VR cuando no está en uso.

DATOS ESPECÍFICOS DEL HARDWARE:

PISTOLA GMAW/FCAW VR

La pistola VR tiene un gatillo que se utiliza durante la simulación de los procesos GMAW y FCAW para iniciar y mantener el arco de soldadura simulado. La pistola GMAW/FCAW VR deberá colocarse sobre el portapistola redondo al lado derecho cuando no se utilice.

PISTOLA GMAW/FCAW VR

⚠ PRECAUCIÓN

Almacene la pistola como se muestra a continuación para evitar daños.

PISTOLA GMAW/FCAW VR (Almacenada Adecuadamente)

DISPOSITIVO SMAW VR

El dispositivo SMAW VR tiene una varilla que representa al electrodo revestido. Esta varilla se retrae cuando se inicia el arco virtual para simular la quemadura del electrodo durante el proceso de soldadura virtual. Cuando el electrodo virtual se quema hasta quedar reducido a un fragmento, la varilla dejará de retraerse y el usuario ya no podrá soldar. Cuando el usuario oprime “nueva varilla” (“new stick”) en las acciones naranja y botón de menú de indicaciones, la varilla se extiende, simulando que se ha puesto un nuevo electrodo en el dispositivo SMAW VR. Cuando no se utiliza, el dispositivo SMAW VR deberá colocarse en el portador de SMAW VR al lado izquierdo de la máquina de soldadura VR.

A fin de iniciar un arco con el dispositivo SMAW VR, inicie o golpee la punta de la varilla (del dispositivo SMAW VR) sobre el cupón que se está soldando. Para romper el arco, aleje la varilla del dispositivo SMAW VR de la pieza de trabajo.

⚠ PRECAUCIÓN

No intente iniciar el arco con fuerza excesiva, ya que el inicio del arco se basa en la distancia. Una fuerza excesiva puede dañar al dispositivo SMAW VR.

El ángulo de la varilla se puede cambiar apretando la manija del dispositivo SMAW VR. Esto permite que la varilla se mueva en la posición de 45 o 90 grados. Una vez que la varilla está en uno de estos ángulos, libere la manija. La varilla deberá estar ahora fija en esa posición. **No cambie el ángulo de la varilla mientras que ésta se extiende o retrae.**

DISPOSITIVO SMAW VR

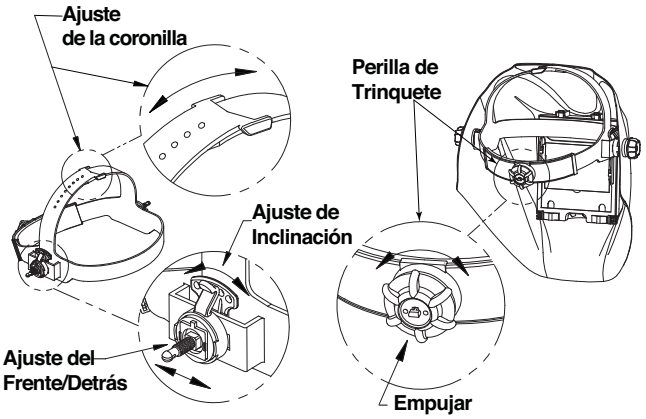
⚠ PRECAUCIÓN

Almacene el dispositivo como se muestra a continuación para evitar daños.

DISPOSITIVO SMAW VR (Almacenado Adecuadamente)

Careta

AJUSTE DEL TAMAÑO DE LA CABEZA: Lo APRETADO DEL CASCO se ajusta oprimiendo la Perilla de Trinquete y girando para ajustar al tamaño de cabeza deseado. Esta perilla se localiza en la parte posterior de la careta. El **AJUSTE DE LA CORONILLA DEL CASCO** se hace ajustando hasta esta cómodo y colocando el pin en el orificio para que quede en su lugar en forma segura.

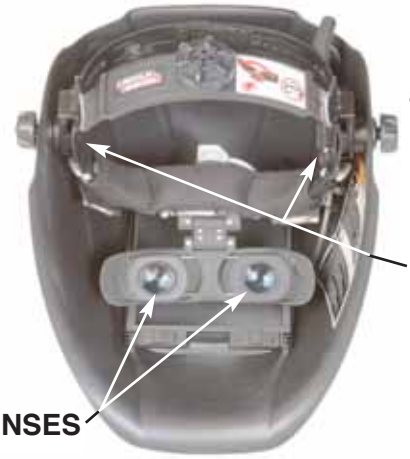


INCLINACIÓN: El ajuste de la inclinación se localiza al lado derecho de la careta. Afloje la perilla derecha de tensión del casco y empuje el extremo superior de la palanca de ajuste hacia fuera hasta que la Lengüeta de Paro de la palanca pase por las ranuras. Después gire la palanca hacia delante o atrás a la posición de inclinación deseada. La Lengüeta de Paro se engranará otra vez cuando la suelte, asegurando la careta en su posición.

AJUSTE DEL FRENTE / DETRÁS: Ajusta la distancia entre la cara y el lente del usuario. A fin de ajustar, afloje las perillas de tensión externas y deslice hacia delante o atrás a la posición deseada, y vuelva a apretar. **NOTA**: Asegúrese de que ambos lados estén igualmente posicionados para su operación adecuada.

LENTES DE LA CARETA

La careta tiene un FMD (Casco Visor) en el interior. Estos lentes FMD muestran el ambiente virtual al usuario. Cada lente puede cambiarse de izquierda a derecha para alinearlo con los ojos de los usuarios aplicando una presión ligera. Además, los lentes se pueden levantarse o bajarse, así como moverlos de adelante hacia atrás para el mejor ajuste. El usuario deberá asegurarse de que los lentes están paralelos a sus ojos. Mantenga los lentes limpios en todo momento. Vea la Sección de Limpieza y Mantenimiento.



NOTA:
No quitar o ajustar auriculares de diadema.

AURICULARES
Los auriculares están cerca de los oídos para que el operador pueda escuchar los sonidos de soldadura adecuados.

Cuando no se utilice, la careta deberá colgar del soporte o colocarse en el cajón frontal derecho para evitar daños.

Deberá utilizarse una máscara de soldadura y el casco deberá estar limpio antes de usar la Careta.

Cajón de Cupones

El cajón de cupones alberga los cupones físicos. Cuando no estén en uso, los cupones deberán almacenarse en el cajón. A fin de abrir el cajón, oprima la ranura superior hacia abajo, y deslice el cajón hacia afuera. Cada cupón cabe en su propia área definida por el localizador de espuma en el cajón.

CAJÓN DE CUPONES

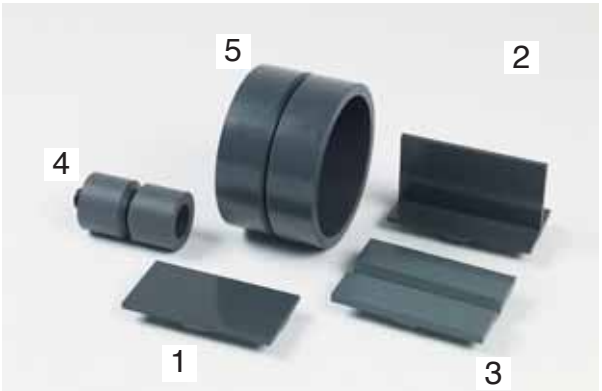
Cupones

Los cupones representan las varias piezas de trabajo en las que el usuario puede soldar virtualmente. Durante el proceso de soldadura virtual, proporcionan retroalimentación física al estudiante.

Hay cinco cupones VR:

1. Placa plana
2. Junta T
3. Junta con Ranura de 3/8” con/Barra de Respaldo
4. Tubo XXS de 2” de diámetro
5. Tubo calibre 40 de 6” de diámetro

CUPONES VR



Los cupones junto con el dispositivo SMAW VR y pistola GMAW/FCAW VR han sido calibrados de fábrica en Lincoln Electric.

Soporte
El soporte consiste del poste, brazo, mesa, tres pines T y dos contrapesos. Los usuarios deberán posicionarse en el soporte durante la soldadura virtual.

Poste
El brazo y mesa se deslizan hacia arriba y abajo, y descansan sobre los pines del collarín que se insertan en el poste. Los números completos del 0 al 28 indican la posición de la soldadura para la precisión del programa. La posición en que se localizan la mesa o brazo se lee identificando el orificio numerado en el que se insertó el pin.

POSTE C/PIN INSERTADO EN #18

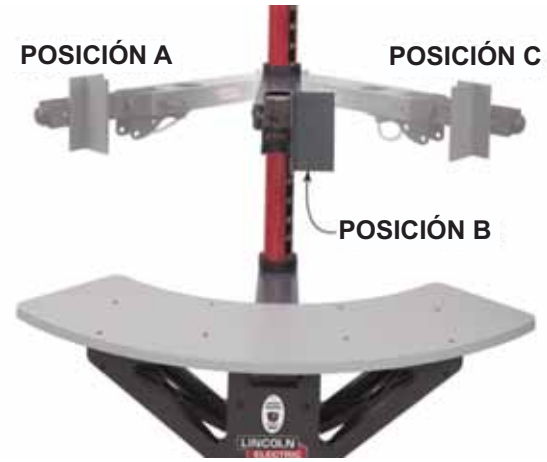
Posicionamiento del Cupón en el Brazo Giratorio
Los cupones se pueden insertar en el brazo para acomodar posiciones de soldadura plana, horizontal, vertical o sobre la cabeza. Es posible sacar la perilla al frente del brazo giratorio para insertar o remover los cupones, y luego oprimirla para asegurar los cupones. El frente del brazo giratorio se puede girar hacia abajo a un ángulo de 45 ó 90 grados para permitir posiciones de soldadura de tubos 2G, 5G y 6G. El brazo también se puede girar alrededor del poste para acomodar cómodamente soldadores zurdos y diestros, o simular aplicaciones de soldadura específicas.

INSERCIÓN/REMOCIÓN DE CUPONES

⚠ PRECAUCIÓN

No utilice fuerza excesiva cuando inserte y remueva los cupones en el brazo.

ROTACIÓN DEL BRAZO GIRATORIO



Mesa
La mesa se puede utilizar para lograr estabilidad y aprender a tener una postura corporal adecuada. La base apoya al soporte y tiene contrapesos en la parte posterior para mantener la estabilidad. La mesa se puede girar a un lado para que no estorbe cuando no está en uso.

⚠ PRECAUCIÓN

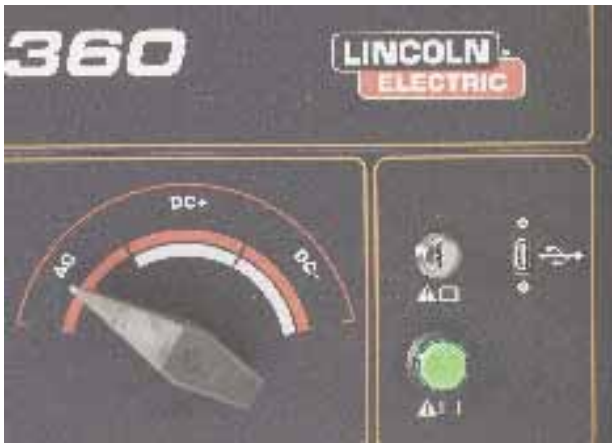
No utilice el Soporte/Mesa sin colocar adecuadamente los contrapesos de la base.

ROTACIÓN DE LA MESA

Encendido de su Sistema:

1. Después de que ha instalado el hardware y se ha familiarizado con los controles del usuario, estará listo para usar su sistema.
2. Enchufe el cable de alimentación a una salida estándar.
3. Mantenga oprimido el botón circular verde en el panel frontal hasta que se ilumine y escuche los ventiladores funcionando dentro de la máquina. (Aproximadamente 5 segundos).

UBICACIÓN DEL BOTÓN CIRCULAR VERDE



4. Su sistema se encenderá.
5. Espere unos cuantos minutos hasta que su sistema muestre la pantalla de acceso en su monitor.

PANTALLA DE ACCESO

Información de la Configuración del Sistema

Cuando configure el equipo virtual, el usuario deberá establecer los parámetros de soldadura (por ejemplo, velocidad de alimentación de alambre para GMAW VR) dentro de los rangos especificados en el editor de tolerancias. El sistema se envía con las tolerancias predeterminadas de Lincoln. Éstas se pueden revisar en el editor de tolerancias o consulte la Tabla de Configuraciones Predeterminadas del Proceso de Soldadura (si está utilizando las configuraciones predeterminadas) localizada al final de esta SECCIÓN DE OPERACIÓN. Las copias electrónicas de las Configuraciones del Proceso de Soldadura están disponibles en el módulo de memoria USB que se envía con el sistema VRTEX® 360.

Sin embargo, los usuarios pueden establecer y utilizar sus propias tolerancias para enseñar a los soldadores principiantes. Las tolerancias también determinan cómo califica el usuario en dichos parámetros como ángulo de trabajo, ángulo de recorrido, velocidad de recorrido, posición y distancia de punta de contacto al trabajo o longitud de arco. El software guiará al usuario a través de las siguientes pantallas de configuración:

- Acceso
- Selección de configuración conjunta
- Selección del proceso
- Configuración del Soporte
- Ambiente
- Instalación del gas
- Configuraciones de la máquina de soldadura
- Vista del instructor
- Vista del soldador
- LASER (Reporte de Evaluación del Estudiante Durante Acción Interactiva)

La llave proporcionada con el sistema permite que el usuario acceda al Modo del Instructor con información adicional y páginas de configuración.

- Weldometer®
- Editor de Tolerancias
- Opciones
- Actualización
- Información de licencia

Pantalla de Acceso:

Descripción General

Esta página permite que el usuario:

- **Introduzca el nombre de usuario**
- **Seleccione el Idioma de Preferencia "Botón Naranja"**
- **Seleccione unidades Imperiales o Métricas "Botón Azul"**
- **Apague el Sistema "Botón de Menú Rojo"**
- **Continúe con la siguiente Pantalla de Configuración "Botón Verde"**
- **Teoría "Botón Amarillo"**

1. Teclado en Pantalla

El usuario introduce su nombre utilizando la palanca de mando y el botón de selección rojo en la máquina de soldadura VR. La palanca de mando permite que el usuario navegue por el gráfico del teclado para resaltar las letras. Oprimir el botón de selección rojo introduce la letra resaltada en el cuadro de introducir nombre como se indica. El teclado virtual inicia con la tecla Máyusc (Shift) habilitada, por lo que la primera letra es una mayúscula automáticamente. El usuario puede seleccionar en cualquier momento Máyusc (Shift) o Bloqueo (Lock, equivalente al bloqueo de mayúsculas en un teclado estándar). Si el usuario comete un error, puede seleccionar la flecha de retorno para borrar el último carácter introducido.

PANTALLA DE ACCESO

2. Idioma

Seleccionar el botón naranja de menú de idiomas activa la lista de idiomas que soporta el software. Utilice la palanca de mando para resaltar el idioma deseado. Oprima el botón de selección rojo para aceptar. Oprima de nuevo el botón naranja de menú de idiomas para salir del menú de idiomas. El sistema almacena la selección del idioma y la próxima vez iniciará automáticamente en ese mismo idioma.

3. Unidades de Medición

El botón azul de menú de unidades activa al sistema de mediciones. Utilice la palanca de mando para resaltar la unidad deseada de medición. Oprima el botón rojo de selección para aceptar. Oprima de nueva el botón azul para salir del menú de unidades de medición. Seleccionar **Métrico (Metric)** o **Imperial** convierte la interfaz del usuario en el sistema de medición correspondiente. El sistema almacena la selección de medición, por lo que la próxima vez iniciará automáticamente en la misma unidad de medición. El sistema utiliza las unidades que se muestran en la **Tabla B.1**.

4. Menú

El botón de menú rojo permite que el estudiante apague el sistema. Si el usuario selecciona apagar, aparece un submenú preguntando al usuario si está seguro que desea apagar el sistema. Esta indicación evita que el usuario apague accidentalmente el sistema. Si el usuario selecciona "Sí" (Yes), la VRTEX® 360 se apagará.

⚠ PRECAUCIÓN

ESTE MÉTODO SIEMPRE DEBERÁ UTILIZARSE PARA APAGAR LA VRTEX® 360. No hacerlo, podría dañar al sistema.

5. Continuar

Después de que el usuario introduce su nombre y de que se han hecho todas las selecciones antes descritas, se oprime el botón de panel verde para continuar con el proceso de configuración.

6. Indicador USB

El icono USB circular en la esquina superior derecha de la pantalla indica la presencia de un módulo de memoria USB al frente de la máquina. Un icono traslúcido indica que no hay módulo de memoria USB presente. Un icono verde indica que se ha instalado un módulo de memoria USB al frente de la máquina.

TABLA B.1

UNIDADES DE MEDICIÓN	Imperial		Métrico	
	Abrev.	Detalles	Abrev.	Detalles
Grosor del Cupón	in.	pulgadas	mm	milímetros
Velocidad del Flujo de Gas	CF	pies cúbicos	LPM	litros por minuto
Velocidad de Alimentación de Alambre	IPM	pulgada por minuto	MPM	metros por minuto
Weldometer™ - Metal Base	lbs	libras	kg	kilogramos
Weldometer™ - Gas	CF	pie cúbico	L	litros
Weldometer™ -Consumibles	lbs	libras	kg	kilogramos

7. Pantalla del Botón de Teoría

Descripción General

El botón de TEORÍA se ha implementado para ayudar a los usuarios con contenido, imágenes e información adicionales relacionados con el área de aplicación donde está trabajando. Esta información se puede acceder seleccionando el botón amarillo de TEORÍA al frente de la VRTEX® 360. Cuando se selecciona, el botón permite al estudiante acceder información visual y de definición acerca de los diferentes términos de soldadura que se están usando en cada pantalla. Los términos de soldadura que corresponden con cada página se enumeran en los cuadros en el lado izquierdo de la pantalla. El control de mando en la VRTEX® se utiliza para resaltar el término y después abrir una descripción de ese término. Cuando termina de revisar los datos TEÓRICOS, el estudiante puede oprimir de nuevo el botón de TEORÍA para salir de la pantalla.

PANTALLA DE TEORÍA

Pantalla de Selección de Configuración de Juntas:

Descripción General

El usuario selecciona en qué configuración de junta desea soldar de manera virtual. Primero, el usuario selecciona la junta y posición. Utilizando la palanca de mando y el botón rojo de selección, el usuario resalta y selecciona el tipo de junta y posición en cual soldar. Una vista giratoria del cupón resaltado muestra el área superior. Para algunas configuraciones, el usuario podrá elegir de entre varios grosores de material. El usuario selecciona el grosor de material utilizando la palanca de mando y el botón rojo de selección. **Vea la Tabla B.2** para las configuraciones de junta soportadas.

PANTALLA DE SELECCIÓN DE CONFIGURACIÓN DE JUNTAS

Menú

Seleccionar **Salida del Sistema (Logout)** lleva al usuario a la pantalla de acceso, que ya no contiene su nombre.

Regresar

Seleccionar **Retorno (Back)** lleva al usuario a la pantalla anterior.

TABLA B.2

				GMAW				SMAW			FCAW
	Posición	Grosor (pulg)	Grosor (mm)	Arco Corto	Rociado Axial	Pulsación STT		E7018	E6010	E6013	Protegido con Gas
PLACA	Plana	1/4	6	X	X			X	X	X	X
	2F	10 GA.	3	X						X	
		1/4	6	X							
		3/8	10		X			X	X		X
	3F arriba	1/4	6	X							
		3/8	10					X	X		X
	3F abajo	10 GA.	3	X						X	
	4F	10 GA.	3							X	
		1/4	6	X							
		3/8	10					X	X		X
	1G	3/8	10	X	X			X	X	X	X
	2G	3/8	10	X		X		X	X	X	X
	3G	3/8	10	X		X		X	X	X	X
	4G	3/8	10	X				X	X	X	X
TUBO	2G	2" XXS	50					X			
		6" Cal 40	150			X	X	X	X		X
	5G	2" XXS	50					X			
		6" Cal 40	150			X	X	X	X		X
	6G	2" XXS	50					X			
		6" Cal 40	150			X	X	X	X		X

Pantalla de Selección de Proceso:

Descripción General

Esta pantalla permite al usuario seleccionar los procesos de soldadura. A fin de cambiar entre GMAW VR, FCAW VR y SMAW VR, el usuario mueve el interruptor de proceso al frente de la máquina de soldadura. Vea la tabla de configuración de juntas para conocer los procesos disponibles. Si un proceso no está soportado para el material/grosor seleccionado, aparece en color gris en esta pantalla y no se puede seleccionar. A fin de elegir entre diferentes subprocesos, utilice la palanca de mando y el botón rojo de selección y botón verde de continuar.

En la parte superior de la pantalla, el usuario puede ver la posición del cupón y grosor seleccionados. A medida que el usuario continúa configurando la simulación, se agregará información adicional a la derecha de esta lectura, para que el usuario pueda consultar lo que se seleccionó previamente.

PANTALLA DE SELECCIÓN DE PROCESO

Menú

Seleccionar **Salida del Sistema (Logout)** lleva al usuario de regreso a la pantalla de acceso, que ya no contiene su nombre.

Cambiar el Tipo de Cupón

Seleccionar **Cambiar el Tipo de Cupón (Change Coupon Type)** regresa al usuario a la pantalla de selección de configuración.

Regresar

Seleccionar **Retorno (Back)** lleva al usuario a la pantalla anterior.

Pantalla de Configuración del Soporte:

Descripción General

A fin de que la VRTEX® 360 opere adecuadamente en todas las aplicaciones de soldadura virtuales, deberá introducirse la información de soporte VR correcta.

PANTALLA DE CONFIGURACIÓN DEL SOPORTE

Inserción del Cupón

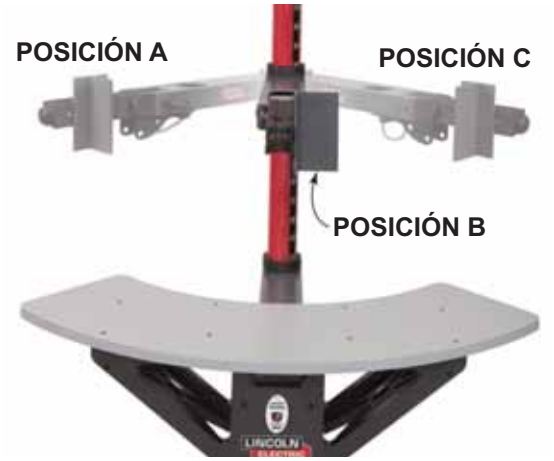
Inserte uno de los cupones VR en la posición deseada en el soporte VR físico. Asegúrese de que el cupón está totalmente asentado en la ranura y después asegúrelo en su lugar empujando la perilla al final del brazo. Para liberar, jale la perilla hasta la posición abierta y remueva el cupón. Cuando el sistema está en uso, el cupón siempre deberá asegurarse en su lugar para garantizar la precisión del sistema.

CUPÓN VR (POSICIÓN ABIERTA)

Rotación de la Mesa/Brazo

Mueva la mesa y brazo VR físicos al lugar deseado para la posición y configuración de la junta seleccionada. A fin de elevar o bajar el brazo o la mesa, sostenga el brazo/mesa en su lugar y jale el pin en el poste que lo soporta. Vuelva a colocar el pin en el orificio que soporta al brazo/mesa a la altura correcta y apoye el brazo/mesa sobre el pin. Si no necesita la mesa, gire la mesa a la izquierda o derecha, y quítela del camino. El brazo también se puede girar a la izquierda (A), centro (B) o derecha (C) de la mesa.

ROTACIÓN DEL BRAZO GIRATORIO



ROTACIÓN DE LA MESA

Posiciones de los Pines

Cuando el soporte físico está en la posición deseada, proceda con lo siguiente: utilice la palanca de mando y el botón rojo de selección para introducir los números que aparecen al lado de las posiciones de los pines para la altura de mesa y brazo en la pantalla de configuración del soporte. La imagen al lado derecho de la pantalla de configuración del soporte se mueve para igualar las selecciones introducidas a la izquierda. Si la mesa está en la posición de “”lejos”, introduzca un valor de altura de mesa de 0. Después, introduzca la posición de rotación del brazo A (izquierda), B (centro), o C (derecha). La letra de posición del brazo se alinea con la calcomanía de número de pin vertical. En la siguiente figura se muestra una altura de brazo de 18 y rotación de brazo A.

POSICIONES DE PIN 18 A

Nota: Si el indicador de altura de la mesa en el software no se puede mover a la altura de pin indicada en el poste, mueva el indicador de altura del brazo en el software a una posición más alta, e intente de nuevo. Si es necesario, vea la Guía de Localización de Averías.

Indique la orientación del cupón utilizado en el soporte físico en el área de rotación del cupón de la pantalla de configuración del soporte. La flecha roja indica en qué lado del cupón se hará la soldadura. Para las configuraciones de los tubos, la rotación del cupón es reemplazada con el ángulo del brazo. El ángulo del brazo se puede ajustar removiendo el pin al final del brazo, girándolo a 45 o 90 grados de su lugar original, y reinsertando el pin. Esto sólo se utiliza para acomodar la soldadura de tubos 2G, 5G y 6G.

PANTALLA DE CONFIGURACIÓN DEL SOPORTE (TUBO)

El soporte físico deberá igualar la imagen del soporte cuando se realicen estas selecciones. A fin de continuar, oprima el botón verde de continuar. Aparecerá la pantalla de verificación de configuración del soporte. Esta pantalla sirve como recordatorio para asegurarse de que los componentes del soporte VR igualan a la pantalla. Cuando lo verifique, oprima de nuevo el botón verde de continuar.

SUPERPOSICIÓN DE PANTALLA DE CONFIGURACIÓN DEL SOPORTE

Regresar

Seleccionar **Retorno** (**Back**) lleva al usuario a la pantalla anterior.

Pantalla de Ambiente:

Descripción General

La VRTEX® 360 viene preconfigurada con un número de diferentes ambientes de soldadura virtuales. A fin de seleccionar un ambiente, el usuario mueve la palanca de mando a la izquierda o derecha, y después oprime el botón rojo de selección o botón verde de continuar para elegir el ambiente.

PANTALLA DE AMBIENTE

Menú

Seleccionar **Salida del Sistema (Logout)** lleva al usuario de regreso a la pantalla de acceso, que ya no contiene el nombre del usuario.

Regresar

Seleccionar **Retorno** (**Back)** lleva al usuario a la pantalla anterior.

Pantalla de Configuración de Gas:

Descripción General

En esta pantalla, el usuario selecciona la mezcla de gas y velocidad de flujo de gas. La mezcla de gas correcta y velocidad de flujo deberán introducirse conforme al editor de tolerancias. Si no se introducen valores aceptables, esto se indicará en una pantalla posterior y el usuario tal vez tenga que regresar y cambiar la selección en esta pantalla.

A fin de seleccionar la mezcla de gas, utilice la palanca de mando y el botón rojo de selección. La pantalla de configuración de gas a continuación muestra las mezclas de gas disponibles.

A fin de seleccionar la velocidad de flujo de gas, utilice la palanca de mando. Oprima el botón rojo de selección o verde de continuar para proceder.

PANTALLA DE CONFIGURACIÓN DE GAS

Menú

Seleccionar **Salida del Sistema** (**Logout)** lleva al usuario de regreso a la pantalla de acceso, que ya no contiene el nombre del usuario.

Regresar

Seleccionar **Retorno** (**Back)** lleva al usuario a la pantalla anterior.

Pantalla de Parámetros de la Máquina de Soldadura:

Descripción General

El usuario debe introducir el procedimiento de soldadura y parámetros de proceso adecuados, incluyendo la velocidad de alimentación de alambre, amperaje, voltaje, polaridad y corte donde sea aplicable. Como en la pantalla de configuración de gas, el usuario debe introducir valores dentro del rango aceptable como lo indica el editor de tolerancias. Si no, serán notificados por la pantalla de parámetro incorrecto de soldadura cuando se oprime el botón verde de verificación de parámetros.

El usuario cambia la velocidad de alimentación de alambre o amperaje girando el disco de velocidad de alimentación de alambre/amperaje. La pantalla sobre el disco indica el parámetro.

El usuario cambia el voltaje girando el disco de voltaje. La pantalla sobre el disco indica el parámetro. Algunos procesos pueden no permitir al usuario preconfigurar el voltaje, en cuyo caso la pantalla estará en blanco.

PANTALLA DE PARÁMETROS DE LA MÁQUINA DE SOLDADURA

Selector de Polaridad

Cambia la polaridad girando el interruptor de selección de polaridad. El usuario puede seleccionar lo siguiente:

- AC
- DC+
- DC-

Si se están utilizando las tolerancias predeterminadas, consulte los Parámetros Predeterminados del Proceso de Soldadura incluidos en este manual.

Una vez que el usuario ha establecido los parámetros de soldadura, deberá oprimir el botón verde de verificación de parámetros. Si el usuario ha introducido algún parámetro fuera del rango aceptable especificado por los parámetros en el editor de tolerancias, aparecerá la pantalla de parámetros de soldadura incorrectos.

El usuario tendrá entonces que cambiar algún parámetro que no sea correcto. Si los parámetros son correctos y se oprime el botón verde de verificación de parámetros, la pantalla de vista del soldador aparecerá en el monitor y en el visor stereo de la careta. El usuario entonces podrá iniciar la soldadura virtual.

LA PANTALLA DE PARÁMETROS DE SOLDADURA INCORRECTOS

LA PANTALLA DE PARÁMETROS DE SOLDADURA CORRECTOS

Menú

Seleccionar **Salida del Sistema (Logout)** lleva al usuario de regreso a la pantalla de acceso, que ya no contiene el nombre del usuario.

Regresar

Seleccionar **Retorno (Back)** lleva al usuario a la pantalla anterior.

Descripción General de Soldadura Virtual

Mientras un usuario está soldando, los observadores pueden ver la vista del Soldador, pantalla LASER, o vista del Instructor mostradas en el monitor. La vista del Soldador muestra lo que el usuario con la careta puesta está viendo a través del FMD. La pantalla LASER muestra una gráfica de tiempo real de la soldadura que se está haciendo y brinda una calificación cuando el usuario selecciona “pase final”. La vista del Instructor permite que otro usuario acerce/aleje la vista y gire el cupón para ver la soldadura desde ángulos diferentes en tiempo real.

Superposiciones Superiores

La técnica de soldadura establecida en el editor de tolerancias y otros detalles del proceso aparecen en la parte superior derecha de la pantalla.

Botones

Menú

Seleccionar **Salida del Sistema (Logout)** lleva al usuario de regreso a la pantalla de acceso, que ya no contiene el nombre del usuario.

Botón naranja de Acciones e Indicaciones

El botón naranja de menú de acciones tiene las siguientes acciones:

- Limpiar
- Cortar
- Templar
- Nueva varilla
- Lente “Cheater”– Apagado, 1.25X, 1.5X, 1.75X, 2X
- Indicación Visual de Velocidad de Recorrido
- Indicación Visual CTWD (Distancia del Contacto al Trabajo)
- Indicación Visual de Longitud del Arco
- Indicación Visual de Ángulos de Recorrido/Trabajo
- AIM
- Latigueo
- Ondeado

Estas opciones están sólo disponibles cuando aplican al proceso de soldadura.

Limpiar (Clean) remueve la escoria de soldadura. **Corte (Trim)** corta el alambre GMAW VR ó FCAW VR. **Templar (Quench)** simula rápidamente enfriar el metal. **Nueva Varilla (New Stick)** extiende la varilla a una longitud fija en el dispositivo SMAW VR para simular reemplazar la varilla consumida.

Indicaciones Visuales

Las indicaciones visuales son ayudas que asisten a los usuarios para aprender más rápido. Las indicaciones de velocidad de recorrido, CTWD, longitud de arco y ángulo de recorrido/trabajo indican si el usuario está dentro de las tolerancias establecidas en el editor de tolerancias. Por lo general, estas indicaciones tienen un código de color así como uno simbólico. Cuando las indicaciones son rojas, indican que están fuera de tolerancia. Las indicaciones amarillas señalan que se está cerca de las tolerancias, pero que todavía no se alcanza un nivel óptimo. Las indicaciones verdes señalan que se está dentro de las tolerancias y cerca de un nivel óptimo.

El Lente **“Cheater”** aumenta la imagen como es vista por el usuario en la careta y en la vista del soldador. El usuario puede alternar entre Apagado, 1.25X, 1.5X, 1.75X, 2X y seleccionar su opción con el botón rojo de selección.

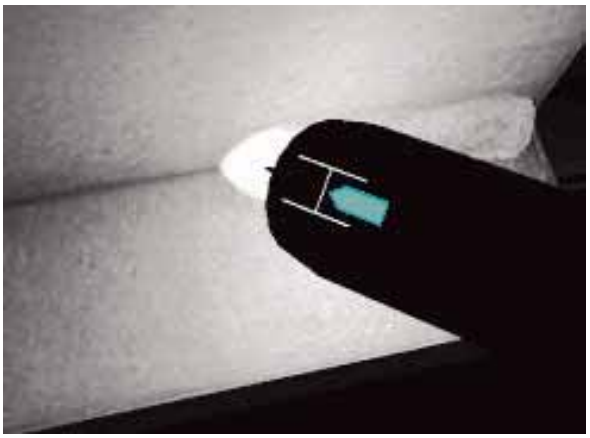
La **Velocidad de Recorrido (Travel Speed)** enciende la indicación visual de velocidad de recorrido. Esta indicación se localiza al lado de la Pistola GMAW/FCAW VR o dispositivo SMAW VR. Esta indicación utiliza la posición de código de color para indicar la velocidad de recorrido.

Nota: La meta es mantener la flecha en el centro del gráfico que también lo mantendrá verde.

INDICACIÓN VISUAL DE VELOCIDAD DE RECORRIDO

La indicación **CTWD** (Distancia del Contacto al Trabajo) está sólo disponible para los procesos GMAW VR y FCAW VR. Esta indicación utiliza el color y posición para indicar la CTWD adecuada. La meta es colocar la punta de la flecha verde sobre la línea de la barra “H”, y mantener la flecha en este color.

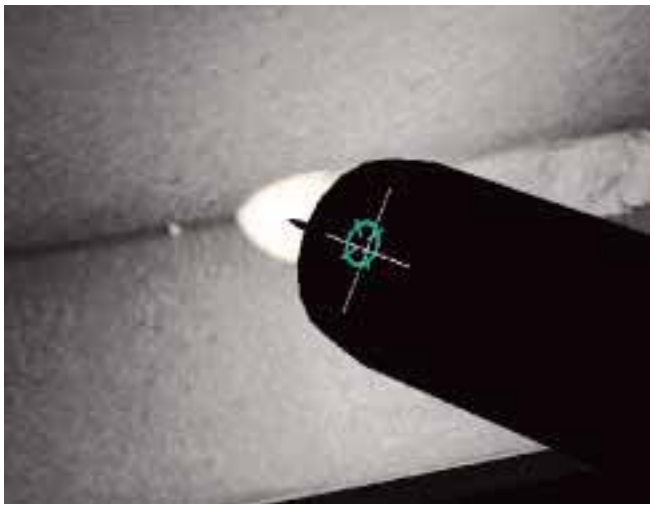
CTWD (Distancia del Contacto al Trabajo)



La indicación de **Longitud del Arco** es similar a la indicación CTWD, pero representa la distancia de longitud de arco para el proceso SMAW VR. La meta es colocar la punta de la flecha sobre la línea, y mantener la flecha de color verde.

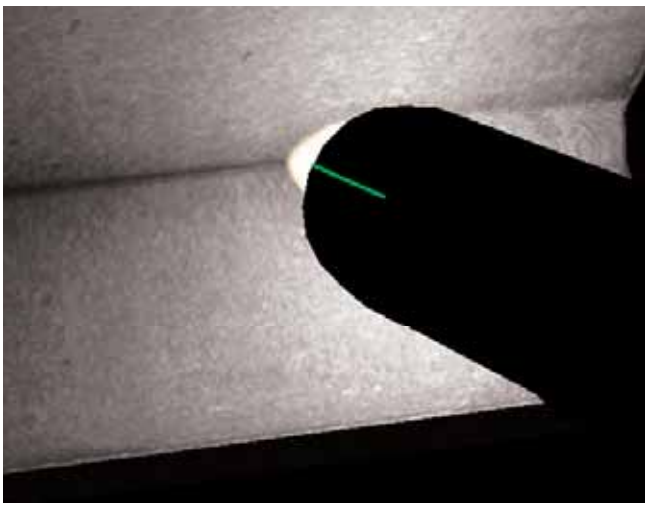
La indicación **Ángulo de Recorrido/Trabajo** se puede utilizar con los procesos SMAW, GMAW ó FCAW. La meta de esta indicación es centrar el círculo en el retículo y mantener el color verde.

ÁNGULO DE RECORRIDO/TRABAJO



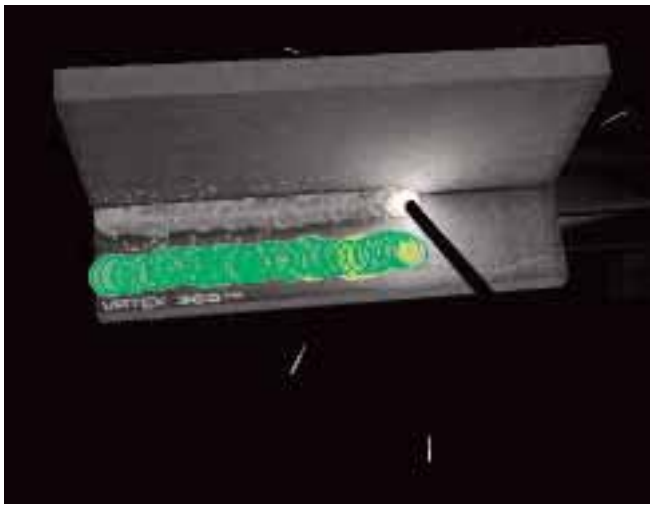
La indicación de **Apuntar** se puede utilizar con los procesos SMAW VR, GMAW VR o FCAW VR. La meta de esta indicación es posicionar la Pistola GMAW/FCAW VR o dispositivo SMAW VR en tal forma que la indicación de apuntar sea una línea verde delgada. Esto indica que la soldadura se está haciendo en el lugar o posición correctos.

AIM



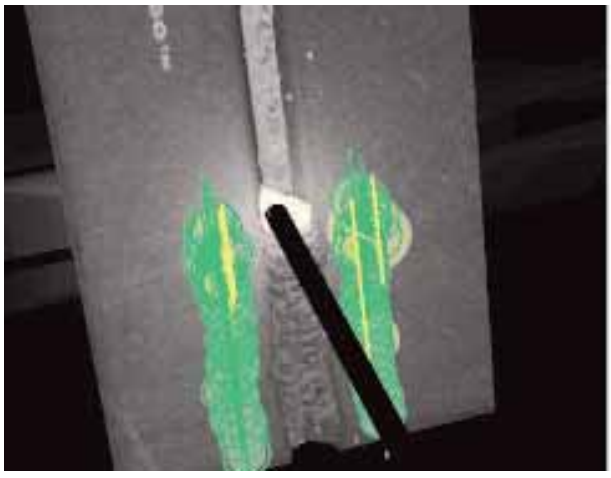
La indicación de **Latigueo** se puede utilizar con el proceso SMAW VR E6010. Esta indicación ayuda al estudiante a utilizar el espaciamiento correcto entre los movimientos de latigueo, tiempo de charco y tiempo de latigueo. La técnica de latigueo correcta se indica con un anillo externo verde (espaciamiento) con un centro verde (temporización de charco y latigueo)..

Latigueo



La indicación de **Ondeado** se puede utilizar con los procesos SMAW VR, GMAW VR ó FCAW VR pero sólo está disponible si la técnica identificada en el Editor de Tolerancias es un tipo de ondeado. La meta de esta indicación es espaciar el ondeado en tal forma que el anillo externo sea verde (buen espaciamiento de ondeado), establezca el ancho del ondeado para que la línea sea verde (buen ancho de ondeado) y un anillo relleno verde (buen tiempo de anidamiento en los rebordes de la soldadura previa).

Ondeado



Nuevo Cupón

Oprimir el botón azul de menú de nuevos cupones reemplaza instantáneamente el cupón actual con un cupón fresco sin soldar. Observe que esta es una forma rápida de iniciar de nuevo en la misma configuración y proceso, pero que eliminará todos los pases del cupón y los gráficos en la pantalla LASER.

Flechas Blancas de Selección de Pantalla

Oprimir las flechas blancas de selección de pantalla permite que el usuario gire a través de la pantalla LASER, vista del instructor y vista del soldador.

Pantalla de Vista del Soldador

Descripción General

Esta pantalla muestra la vista virtual tal y como la ve el usuario que trae la careta puesta.

Pantalla de Vista del Instructor

Descripción General

Esta pantalla muestra el cupón y soldadura virtual en tiempo real. Un observador puede girar y/o acercar o alejar el enfoque del cupón. Esta vista también muestra la pistola GMAW/FCAW VR o dispositivo VR SMAW que se está utilizando. Mueva la palanca de mando para girar el cupón. Oprima el botón rojo de selección para pasar con la palanca de mando del modo de girar al de enfocar.

NOTA: Cambiar las vistas en el monitor no cambia la vista del usuario en la careta.

VISTA DEL INSTRUCTOR (SOLDADURA DEFICIENTE)

PANTALLA LASER

(Reporte de Evaluación de Estudiantes en Acción Interactiva)

Descripción General

Esta pantalla resume el desempeño de soldadura del estudiante. En esta pantalla se muestra información detallada sobre la técnica de soldadura del estudiante para cada pase.

PANTALLA LASER (BUENA SOLDADURA)

PANTALLA LASER (SOLDADURA HORIZONTAL) NO SOLDADURA

PANTALLA LASER (BUENA SOLDADURA VERTICAL)

PANTALLA LASER
(GRÁFICA, DEFECTOS, DISCONTINUIDADES, ETC.)

PARÁMETROS TÉCNICOS

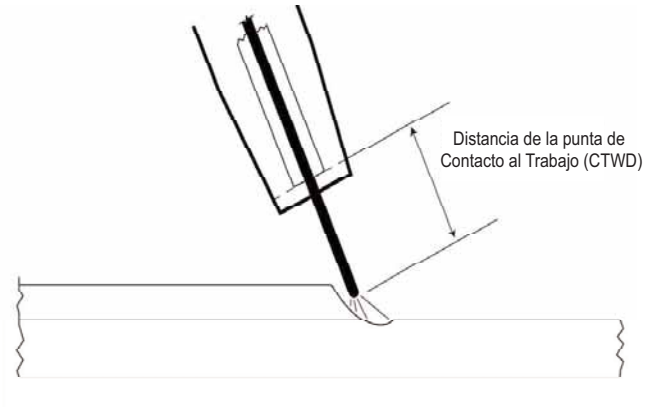
El área superior izquierda de la pantalla muestra los parámetros técnicos que se están rastreando y la gráfica de estos parámetros se localiza a la derecha. Cuando el usuario suelda, cada parámetro se grafica utilizando una línea que es del mismo color que el cuadro de parámetros técnicos. Por ejemplo, “posición” (position) está escrito en el cuadro azul y es indicado por una línea azul. El lado izquierdo de la gráfica representa el lado izquierdo del cupón, y el lado derecho representa el lado derecho del cupón. Para soldaduras verticales, la gráfica se gira para que quede vertical, con la parte inferior representando la parte inferior del cupón y la parte superior representando la parte superior del cupón. La gráfica también muestra qué tan cerca estaba el parámetro del valor ideal. El valor ideal es indicado con una línea roja localizada en el centro de la gráfica. Este valor es determinado por los parámetros del editor de tolerancias. Las líneas blancas superior e inferior representan los valores máximos y mínimos aceptables entre los que debería estar el parámetro. Estos valores también son determinados por el parámetro del editor de tolerancias. Cualquier cosa sobre la línea blanca superior o por debajo de la línea blanca inferior está fuera de tolerancia. Entre más cerca esté el usuario a la línea ideal, mejor será la soldadura. Es posible activar y desactivar cada parámetro de la gráfica resaltándolo con la palanca de mando y oprimiendo el botón rojo de selección. Los parámetros de latigueo y ondeado se grafican cuando el sistema se configure para utilizar estas técnicas de soldadura (vea la sección del editor de tolerancias). Se utilizan los siguientes parámetros técnicos **(Vea la Tabla B.3).**

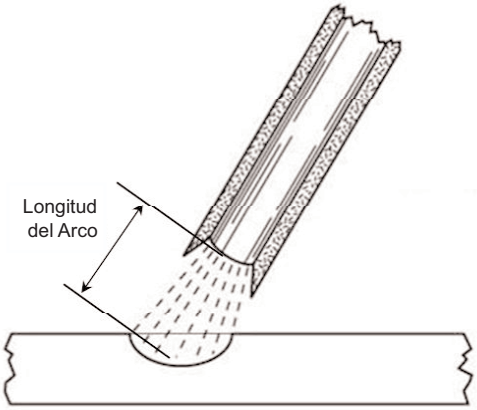
TABLA B.3

PARÁMETRO	EXTENDIDO		LATIGUEO	ONDEADO	
	GMAW ó FCAW	SMAW	SMAW Sólo E6010	GMAW or FCAW	SMAW
Posición	X	X	X	X	X
CTWD	X			X	
Longitud del Arco		X	X		X
Ángulo de Trabajo	X	X	X	X	X
Ángulo de Recorrido	X	X	X	X	X
Velocidad de Recorrido	X	X			
Espaciamiento de Charcos			X		
Tiempo de Latigueo			X		
Tiempo de Charco			X		
Ancho del Ondeado				X	X
Temporización del Ondeado				X	X
Espaciamiento del Ondeado				X	X

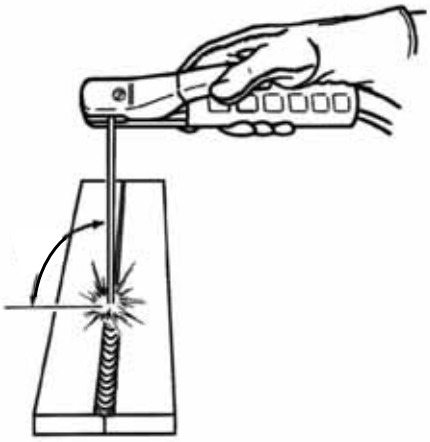
La **Posición** es el lugar ideal de la raíz de soldadura del usuario. Esta ubicación puede cambiar con cada pase. Cuando ondea, se considera que la ubicación ideal es la línea central del ondeado.

La **Distancia de la Punta de Contacto al Trabajo (CTWD)** (para GMAW VR y FCAW VR) y la **Longitud del Arco** (para SMAW VR) son las distancias de la punta de la pistola GMAW/FCAW VR o dispositivo SMAW VR a un plano atraviesa la ubicación de la posición ideal.



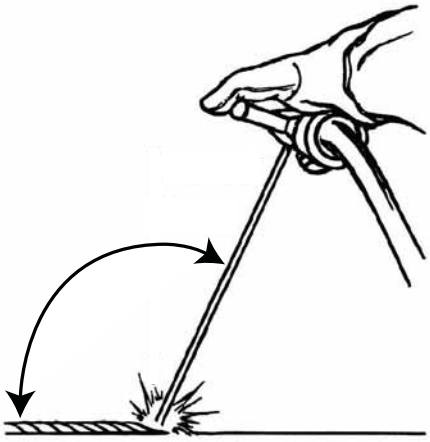


El **Ángulo de Trabajo** es el ángulo entre el electrodo y pieza e trabajo como se ve en la siguiente figura de ángulo de trabajo.



ÁNGULO DE TRABAJO

El **Ángulo de Recorrido** es el ángulo entre el electrodo y la pieza de trabajo en la dirección del recorrido. El área superior derecha de la pantalla muestra si el usuario debería empujar o arrastrar. Si el usuario empuja cuando debería estar arrastrando, no recibirá puntos máximos. Para la soldadura de tubería, este es el ángulo entre el electrodo y la tangente del tubo en ese punto.



ÁNGULO DE RECORRIDO

La **Velocidad de Recorrido** es qué tan rápido se recorre el electrodo con respecto a la pieza de trabajo.

El **Espaciamiento de Charcos** es la distancia de un charco solidificado de soldadura al siguiente. (Sólo técnica de latigueo).

El Tiempo de Latigueo es el tiempo que el usuario está en el movimiento de latigueo, o que no se queda en el charco de soldadura. (Sólo técnica de latigueo).

El **Tiempo de Anidamiento** es el tiempo que el usuario se anida, o mantiene el electrodo de varilla VR en el charco virtual. (Sólo técnica de latigueo).

El **Ancho del Ondeado** es la distancia lado a lado de adonde se apuntó la pistola GMAW/FCAW VR o dispositivo SMAW VR cuando se completa un ciclo de ondeado en una serie que constituye una soldadura. (Sólo técnica de ondeado)

La **Temporización de Ondeado** es el tiempo que se lleva completar un movimiento ondulante de lado a lado. (Sólo técnica de ondeado)

El **Espaciamiento de Ondeado** es la distancia en la dirección general de recorrido entre un ciclo de ondeado en una serie que constituye una soldadura. (Sólo técnica de ondeado)

Número de Pases

El número de pases aparece en pantalla en la parte central izquierda de la pantalla. A fin de cambiar el pase que se está viendo, utilice la palanca de mando para resaltar el número de pases y después muévase con la palanca a la izquierda o derecha para cambiar el número de pases. Para el tubo, la información aparece en pantalla en una forma similar en una pantalla 2D como si el tubo se desenrollase y se pusiera sobre una superficie plana. El usuario puede elegir entre ver todo el tubo o uno de los cuatro cuadrantes del tubo. Utilice la palanca de mando para resaltar la sección de tubo deseada.

Dirección de Recorrido

La dirección de recorrido se localiza en el lado derecho en medio de la pantalla. Cuando el usuario empieza primero a soldar, el sistema detecta una dirección de recorrido y aparece en pantalla una flecha que indica la dirección. Para las indicaciones visuales, el sistema asume estas direcciones. Las indicaciones visuales se adaptarán automáticamente a la dirección de recorrido utilizada cuando se inicia el arco.

Resultado del Cordón

Aparece en medio de la pantalla una imagen del pase terminado.

Indicador de Discontinuidad

El lado inferior izquierdo de la pantalla enumera las discontinuidades potenciales. Cuando un estudiante utiliza técnicas de soldadura incorrectas, esto provoca discontinuidades de soldadura específicas. Se dibuja una línea en el lugar que indica estas discontinuidades. Por ejemplo, una longitud de arco tan larga provocará porosidad.

Las discontinuidades potenciales incluyen:

- Fusión/Penetración Incompleta
- Inclusión de Escoria
- Porosidad
- Socavado
- Colocación de Cordón Deficiente
- Tamaño de Soldadura Equivocado
- Refuerzo Convexo/Excesivo
- Cóncavo/Falta de Llenado
- Salpicadura Excesiva
- Derretido/Fusión que Atraviesa

Pase Final
Cuando el usuario oprime el botón verde de menú “Pase Final” (“End Pass”), el pase se califica, se toma una instantánea de la soldadura y se calculan los porcentajes de la soldadura que contienen discontinuidades. **Si el usuario ha insertado un dispositivo USB, oprimir “Pase Final” (“End Pass”) también guarda automáticamente un reporte de estudiantes en el dispositivo de memoria USB al frente de la máquina de soldadura**. Si no hay modulo de memoria USB presente, aparecerá un círculo rojo con una cruz a través del mismo en el icono USB en la esquina superior derecha de la pantalla. Esto también indica que el reporte del estudiante no se ha guardado. Permita 10 segundos después de oprimir el botón “Pase Final”para que se pueda guardar el archivo. **Los reportes de estudiantes no se guardan internamente en la VRTEX® 360. Si el archive no se guarda en el dispositivo USB al momento de la soldadura, y se hace otra, se perderán los datos de la soldadura anterior**.

Calificación
En la parte superior derecha de la pantalla, se calcula una calificación para cada parámetro. Entre más cerca esté cada parámetro al valor ideal, más alta será la calificación (de 100). La calificación total en la parte inferior de la sección de calificación se calcula como un promedio de cada parámetro. A fin de lograr la calificación máxima, la soldadura deberá hacerse sobre toda la longitud del cupón.

Reporte del Estudiante
El reporte del estudiante es un archivo PDF que captura la gráfica, discontinuidades, reporte del cordón, calificación y otra información sobre la soldadura. Este archivo PDF se puede imprimir o archivar de otra computadora para rastrear el progreso del estudiante. El ejemplo del siguiente PDF muestra el registro del estudiante.

Corriente Pico y de Respaldo
Estos parámetros de soldadura se muestran en la pantalla LASER cuando el estudiante está utilizando el proceso de soldadura STT. Estas configuraciones no se pueden modificar pero se indican en el sistema para permitir que el estudiante se familiarice con los términos..

Modo del Instructor

Descripción General
El Modo del Instructor brinda a los usuarios la opción de ver el Weldometer®, utilizando el editor de tolerancia y configurando otras preferencias. A fin de acceder el modo del instructor, el usuario debe regresar primero a la pantalla de acceso.

Esto se puede hacer en la mayoría de las pantallas oprimiendo menú, salida del sistema (logout) y seleccionando ‘sí’ (yes). Entonces el usuario deberá colocar la llave en la cerradura al frente de la máquina y girar la llave 90 grados a la derecha. Seleccionar el botón naranja de menú de retorno saca al sistema del modo de instructor.

El modo de instructor incluye lo siguiente:
- Opciones
- Actualización
- Información de Licencia
- Weldometer®
- Tolerancias

MODO DE INSTRUCTOR

Opciones
La pantalla de opciones en el modo de instructor permite que el usuario cambie el volumen de los sonidos de la interfaz del usuario y sonidos de soldadura. Mueva la palanca de mando a la izquierda y derecha, y después oprima el botón de selección para elegir el volumen. Un volumen de 0 silenciará el sonido, mientras que un volumen de 10 es el más alto.

Actualización

Descripción General
La pantalla de actualización en el modo de instructor permite que el usuario actualice su software o archivos de configuración específica del dispositivo de memoria USB al frente de la máquina de soldadura. Dar clic en esto, activa dos opciones:

Software de Actualización
Archivo de Configuración de Actualización

Software
Seleccionar esta opción carga una versión más reciente del software si es que hay una disponible en el USB al frente de la máquina. Actualizar a una versión diferente puede apagar el sistema o reiniciarlo.

Después de actualizar, el sistema puede necesitar apagarse y reiniciarse para que los cambios tomen lugar.

Archivo de Configuración
Seleccionar esta opción carga cualquier cambio de configuración del USB al frente de la máquina. Esto se utiliza para el reemplazo de partes.

Información de Licencia

La VRTEX® 360 es una solución de capacitación en soldadura por arco de realidad virtual con funciones completas. Como un sistema basado en software, la VRTEX® 360 proporciona al usuario final funciones y funcionalidad que tienen licencia, que están habilitadas cuando operan la máquina.

Un ejemplo de dicha característica es el Ambiente Basado en Desierto de la VRTEX® 360. Si se agrega un nuevo electrodo o proceso de soldadura a la VRTEX® 360, se habilitará también como una Función Bajo Licencia. Las funciones con licencia de la VRTEX® 360 son específicas de la Dirección MAC, o dirección de computadora de cada máquina específicamente.

PANTALLA DE INFORMACIÓN DE LICENCIA

Esto significa que una máquina con versiones diferentes de software, puede tener diferentes características o funciones habilitadas. La pantalla de Licencia está disponible dentro del Modo de Instructor. Proporciona una lista de las funciones que están habilitadas u operacionales en su sistema de capacitación VRTEX® 360 y la dirección MAC de su máquina. Puede desplazarse por la lista de funciones para ver la lista completa.

La pantalla de licencia también muestra puntos Reservados que se pueden cargar con los mejoramientos futuros a través del programa de Actualización de Software de la VRTEX® 360.

Para mayor información sobre el Programa de Actualización de la VRTEX® 360, sírvase contactar a su representante de ventas de Lincoln Electric o la División de Automatización de Lincoln Electric. **TEL: 1-216-481-8100, para hacer de la División de Automatización.**

Weldometer®

Descripción General

El Weldometer® rastrea los consumibles virtuales, material base y uso de gas. Esta información se puede utilizar para rastrear materiales y ahorros en costos incurrido por el uso de capacitación de soldadura virtual. El Weldometer® rastrea el uso de material y tiempo de arco durante una "jornada" (desde el último reestablecimiento) y durante el tiempo de vida del sistema VR.

El **Tiempo de Arco (Arc Time)** mantiene un registro de la cantidad de tiempo (horas:min:segundos) que los estudiantes tienen un inicio de arco virtual con cada proceso.

WELDOMETER®

VRTEX® 360

Metal Base (Base Metal) rastrea cuántos cupones virtuales se han utilizado y su peso acumulado. Observe que la placa de 3/8” incluye juntas ranuradas, así como juntas T, mientras que la placa de 1/4" incluye juntas T y placas de práctica.

Gas rastrea cuánto gas virtual se utilizó.

Consumibles (Consumables) rastrea el peso acumulado de cada tipo de consumible virtual utilizado. También muestra cuántos electrodos SMAW virtuales se utilizan.

En la parte inferior de la pantalla, **Tiempo de Soldadora Simulado (Simulated Welder Time)** mantiene un registro de cuánto tiempo ha estado encendida la unidad (tiempo en horas:minutos:segundos).

Reestablecer Jornada
Oprimir **Reestablecer Jornada (Reset Trip)** pone en cero a todos los elementos en la columna de jornada. Esto permite que un instructor monitoree los ahorros en material VR durante un cierto tiempo.

Guardar en Archivo
Si se inserta un dispositivo de memoria USB en la unidad, seleccionar “guardar en archivo”guarda un archivo con toda la información actual de Weldometer®. Una vez que se ha guardado el archive, el usuario puede llevar el USB a una computadora o impresora para imprimir, enviar un correo electrónico, copiar, almacenar o ver el archivo.

Regresar
Oprimir retorno (**Back**) lleva al usuario a la pantalla anterior.

Editor de Tolerancias
Descripción General
El editor de tolerancias permite a los usuarios modificar los parámetros del sistema predeterminados para que se adapten a su currículo.

La VRTEX® 360 se envía con los parámetros de soldadura predeterminados ya instalados. El instructor los puede modificar para que reflejen una aplicación o técnica de soldadura específica. Los parámetros de soldadura que se pueden modificar incluyen:

- Rango WFS
- Rango de Voltaje
- Rango de Amperaje
- Mezcla de Gas
- Velocidad de flujo de gas

También se pueden modificar los valores de rango ideal de los parámetros técnicos:

- Posición
- CTWD/Longitud de Arco
- Ángulo de Trabajo
- Ángulo de Recorrido
- Velocidad de Recorrido
- Latigueo
- Ondeado

TOLERANCIAS

⚠ PRECAUCIÓN

Cambiar los parámetros en el editor de tolerancias afectará dramáticamente cómo funciona el sistema, incluyendo la calificación, indicaciones visuales y discontinuidades. Tenga cuidado que al cambiar las configuraciones del editor de tolerancias no reflejen situaciones de soldadura irreales.

Selección de Configuración de Tolerancias
Esto muestra la lista de todas las configuraciones de tolerancias actualmente almacenadas en la unidad. Todas las unidades se envían con parámetros predeterminados. Si el usuario crea múltiples archivos de tolerancia, el archivo en uso se selecciona oprimiendo el botón rojo. Esto afecta las indicaciones visuales, gráficas, discontinuidades y calificación. Las configuraciones de tolerancia actuales en uso también se enumeran en esta pantalla.

Selección de Tolerancia a Cargar
Esto muestra la lista de todos los grupos de tolerancias actualmente almacenadas en el dispositivo USB. Los archivos pueden transferirse a y desde una VRTEX® 360 con un dispositivo de memoria USB.

Regresar
Oprimir retorno (**Back**) lleva al usuario a la pantalla anterior.

Editar
Este botón de menú afecta al archive que se muestra actualmente en la ventana de selección de configuraciones. Este menú tiene las siguientes opciones:

- Crear Nuevo
- Guardar en Archivo
- Copiar
- Borrar
- Renombrar

Oprimir **Crear Nuevo (Create New)** crea un nuevo archive en la unidad. El archivo inicia con los parámetros predeterminados. Oprimir este botón lleva el usuario a una pantalla con teclado para que se pueda introducir un nuevo nombre de archivo.

Oprimir **Guardar en Archivo (Save to File)** guarda el archivo actual en un dispositivo de memoria USB si éste está insertado al frente de la máquina.

Oprimir **Copiar (Copy)** hace una copia del archive que se está mostrando en ese momento en la ventana de configuración de selección de tolerancias. La copia se identifica con el mismo nombre más un número incrementado después.

Oprimir **Borrar (Delete)** invoca un diálogo de “¿está seguro?” (“are you sure”). Seleccionar ‘sí’ (yes) borra el archivo que se está mostrando actualmente. El usuario puede cancelar oprimiendo ‘no’o el botón de retorno.

Oprimir **Renombrar (Rename)** lleva al usuario a una pantalla con teclado donde se puede cambiar el nombre del archivo actual.

Edición de USB
Este menú se relaciona únicamente con los archivos en el dispositivo de memoria USB. Si hay un nombre de archivo actualmente enumerado en el cuadro de selección de tolerancia a cargar, oprimir las opciones en el menú emprenderá una acción en ese archivo. Este menú tiene las siguientes opciones:

- Copiar a Lista
- Borrar
- Renombrar
- Cargar a USB

Oprimir **Copiar a Lista (Copy to List)** copia el archivo que se muestra en ese momento en el cuadro de selección de tolerancia a cargar, y lo guarda en la VRTEX® 360.

Oprimir **Borrar (Delete)** invoca un diálogo de “¿está seguro?” (“are you sure”). Seleccionar ‘sí’ (yes) borra el archivo que se está mostrando actualmente. El usuario puede cancelar oprimiendo ‘no’o el botón de retorno.

Oprimir **Renombrar (Rename)** lleva al usuario a una pantalla con teclado donde se puede cambiar el nombre del archivo actual.

Oprimir **Cargar (Load)** carga los nombres de los archivos que están actualmente en el dispositivo de memoria USB. Los nombres aparecen en el cuadro de selección de tolerancia a cargar. El usuario necesitará seleccionar esto a fin de ver qué hay en su dispositivo de memoria USB.

Pantalla de Teclado de Tolerancias

Descripción General
Permite que el usuario nombre o renombre los archivos de tolerancias.

TOLERANCIAS (PANTALLA DE TECLADO)

TOLERANCIAS SELECCIONADAS (VALORES PREDETERMINADOS)

Regresar
Oprimir Retorno (Back) lleva al usuario a la pantalla anterior.

Continuar
Oprimir Continuar (Continue) pasa a la pantalla de selección de configuración de tolerancias, a menos que el usuario renombre un archive, en cuyo caso regresa a la página anterior.

Pantalla de Selección de Tolerancias de Configuración de Juntas

Descripción General
El usuario selecciona qué configuración modificar.

SELECCIÓN DE CONFIGURACIÓN DE TOLERANCIAS

Menú

Seleccionar **Salida del Sistema (Logout)** y después 'sí' (yes) en el submenú lleva al usuario de regreso a la pantalla de acceso.

Seleccionar **Cambiar Proceso (Change Process)** lleva al usuario de regreso a la pantalla de selección del proceso de tolerancias.

Regresar
Oprimir **Retorno (Back)** lleva al usuario a la pantalla anterior.

Continuar
Oprimir **Continuar (Continue)** pasa a la pantalla de selección de proceso de tolerancia.

Pantalla de Selección de Tolerancias de Proceso

Descripción General
El usuario selecciona qué proceso modificar.

PANTALLA DE SELECCIÓN DE TOLERANCIAS DE PROCESO

Menú
Seleccionar **Salida del Sistema (Logout)** y después 'sí' (yes) en el submenú lleva al usuario de regreso a la pantalla de acceso en el modo de soldadura.

Seleccionar **Cambiar Tipo de Cupón (Change Coupon Type)** lleva al usuario de regreso a la pantalla de selección de configuración de tolerancias.

Regresar
Oprimir **Retorno (Back)** regresa al usuario a la pantalla de selección de configuración de tolerancias.

Continuar
Oprimir **Continuar (Continue)** va a la pantalla de configuraciones de tolerancias de equipo..

Descripción General

Descripción General

El usuario puede modificar los valores de tolerancia. Esto se hace:
1) Utilizando la palanca de mando para resaltar la configuración del equipo o parámetro a cambiar..
2) Oprima el botón rojo de selección.
3) Utilice la palanca de mando para cambiar el valor. Oprimir el botón verde de configuración de tolerancias guardará los cambios.

Se utilizan las siguientes pantallas para modificar las tolerancias:

- Pantalla de Tolerancias de Configuraciones de Equipo
- Pantalla de Tolerancias de Gas
- Pantalla de Tolerancias de Parámetros de Técnicas de Soldadura
- Pantalla de Tolerancias de Patrón y Objetivo
- Pantalla de Tolerancias de Latigueo y Velocidad de Recorrido
- Pantalla de Tolerancias de Ondeado

Siguiente y Previo

Utilice los botones de flecha para desplazarse a través de las pantallas del editor de tolerancias.

La configuración y proceso seleccionados se muestran en la parte superior de la pantalla.

En la parte superior derecha de la pantalla está el nombre del conjunto de tolerancias que se está modificando.

Los valores ideales representan los parámetros técnicos de soldadura ideales. Si el usuario suelda utilizando la técnica enumerada como ideal, obtendrán la mejor calificación. Los valores ideales están representados por la línea roja en la pantalla LASER. Cambiar +/-, cambia la tolerancia aceptable indicada por las líneas blancas en la pantalla LASER. Cualquier técnica de soldadura utilizada dentro de ese rango +/-, es aceptable pero tendrá una calificación cada vez menor a medida que se aleje del valor ideal. Como ejemplo, un ángulo de trabajo con un ideal de 45 grados y un +/- de 10 grados, significa que el usuario puede utilizar un ángulo de trabajo entre 35 y 55 grados, y crear una soldadura aceptable.

Las configuraciones que no aplican al proceso seleccionado están de color gris y no se pueden cambiar.

Menú

Es el mismo que el de la pantalla de selección de configuración de tolerancias.

Regresar

Oprimir Retorno (Back) regresa al usuario a la pantalla anterior sin guardar los cambios.

Pase Previo (Prev Pass)

El botón de pase previo cambia el pase que se está modificando. Si este es el primer pase, esta opción no está disponible. El número de pase que actualmente se está modificando se muestra en la parte superior derecha de la pantalla.

Siguiente Pase (Next Pass)

El botón de siguiente pase cambia el pase que se está modificando por el siguiente pase en la serie. Si este es el último pase, esta opción no estará disponible.

Pantalla de Tolerancias de Configuraciones de Equipo

PANTALLA DE TOLERANCIAS DE CONFIGURACIONES DE EQUIPO

Descripción General

Esta pantalla permite la modificación de los siguientes parámetros de soldadura:

- Velocidad de Alimentación de Alambre
- Amperaje
- Voltaje
- Polaridad

Pantalla de Tolerancias de Gas

Descripción General

Esta pantalla permite la modificación de:

- Mezcla de Gas Seleccionada
- Velocidad de Flujo de Gas

PANTALLA DE TOLERANCIAS DE GAS

Pantalla de Tolerancias de Parámetros Técnicos de Soldadura

Descripción General

Esta pantalla permite la modificación de:

- CTWD/Longitud de Arco
- Ángulo de Trabajo
- Ángulo de Recorrido

TOLERANCIAS DE PARÁMETROS TÉCNICOS DE SOLDADURA

Nota: El ángulo de recorrido de las técnicas de soldadura de arrastre siempre deberá ser menor de 90 grados. El ángulo de recorrido de la técnica de empuje siempre deberá ser mayor de 90 grados.

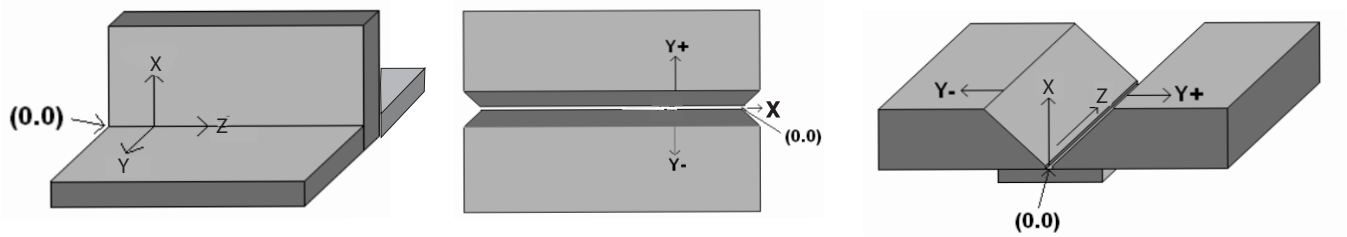
Pantalla de Tolerancias de Patrón y Objetivo

Descripción General

Esta pantalla permite al usuario cambiar el tipo de patrón que se está utilizando (extendido, ondeado cuadrado, ondeado recto, latigueo, ondeado triangular) y la posición de la raíz de la soldadura. Los valores X e Y cambian la ubicación de donde debe colocarse el cordón de soldadura. Esto afecta el parámetro de posición en la pantalla LASER. El +/- determina qué tan lejos de la posición ideal puede el estudiante colocar el electrodo antes de que resulte en una soldadura mal ubicada.

PANTALLA DE PATRÓN Y OBJETIVO

GRÁFICA DE COORDENADAS PARA UBICACIÓN DE LA SOLDADURA (POSICIÓN)



T-JOINT TUBERÍAS RANURA

Pantalla de Tolerancias de Latigueo y Velocidad de Recorrido

Descripción General

Esta pantalla permite la modificación del parámetro técnico relacionado con la técnica de soldadura de latigueo y velocidad de recorrido incluyendo:

- Espaciamiento de Charcos
- Tiempo de Latigueo
- Tiempo de Charco
- Velocidad de Recorrido

PANTALLA DE LATIGUEO Y VELOCIDAD DE RECORRIDO

Pantalla de Tolerancias de Ondeado

Descripción General

Esta pantalla permite la modificación de la técnica de soldadura de ondeado incluyendo:

- Ancho de Ondeado
- Temporización de Ondeado
- Espaciamiento de Ondeado

PANTALLA DE TOLERANCIAS DE ONDEADO

VRTEX® 360 de actualización de las extensiones™ de 2

El VRTEX® 360 Extensiones™ de programa de actualización está diseñado para ampliar y mejorar las características y la funcionalidad en el 360 VRTEX®. El programa de actualización de VRTEX® 360 se puede comprar de Lincoln Electric. Los paquetes de actualización se envían directamente a los clientes que los compran con el apoyo a la literatura, los materiales y componentes del plan de estudios para ser utilizado en cualquier entorno de formación de soldadura. Para obtener más información en el 360 VRTEX®, por favor póngase en contacto con: The Lincoln Electric Company - División de Automatización de 22221 Avenida St. Clair, Cleveland, OH 44117-2522, a través del teléfono al 1 (888) 935-3878 o por e-mail a:

vrtex@lincolnelectric.com.

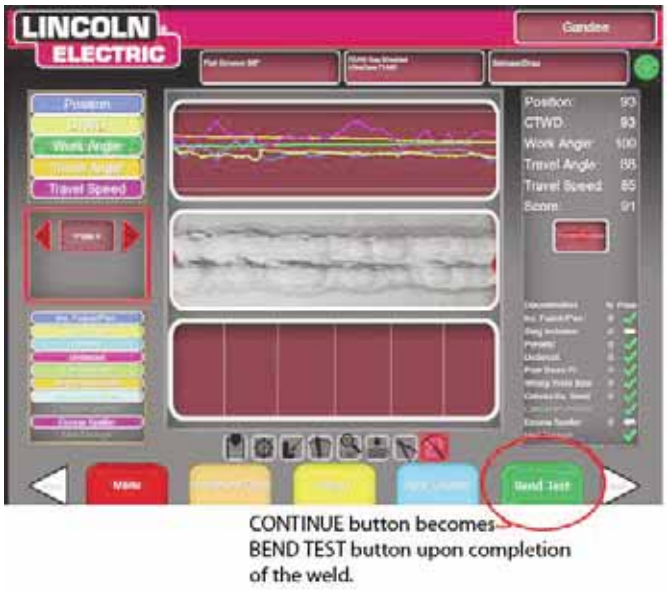
Para obtener más información, visite **http://www.vrtex360.com/**

EXAMEN DE INCLINACIÓN

Información General:
Muchos códigos de soldadura requieren ensayos de flexión, como parte de las pruebas necesarias para calificar soldadores de acuerdo a las especificaciones de soldadura (WPS de procedimientos). Mediante la adición de la prueba de flexión virtual al 360 VRTEX®, un estudiante puede ver lo que hace que un ensayo de flexión a pasar y no. Esta funcionalidad también se mejora la herramienta de instructor de configurar mediante el refuerzo de la enseñanza en clase y permite a los estudiantes a pasar y no en un entorno virtual antes de entrar en una cabina de soldadura real, ahorrando tiempo y dinero.

El certificado de prueba virtual curva sirve como reconocimiento de los logros de un estudiante en un determinado nivel en la formación. El certificado de ensayo de doblado también añade la motivación de los estudiantes en su programa de formación de soldadura.

La aplicación de **Examen de Inclinación** se ha implementado para permitir al usuario ver los resultados de su simulación de soldadura por el método de prueba destructiva que se utiliza en muchos comercios y escuelas llamadas **Examen de Inclinación**. La prueba de plegado virtual, proporciona al usuario los resultados inmediatos de la calidad de su soldadura, doblando la soldadura de 180º. Una vez que el usuario complete un surco o una tubería de soldadura de la opción de prueba de flexión aparece en la misma ubicación que el botón **Continuar** verde. El usuario puede seleccionar esta opción pulsando el botón **Examen de Inclinación** en verde una vez que la soldadura se ha completado.



NOTA: Las soldaduras de filete no se puede doblar en el 360 VRTEX®.

Selección de Muestras para Doblar:

Utilice el joystick para cambiar entre la "A" y "B" muestra que el usuario desea doblar.

Muestra A

Muestra B

Selección de raíz o de la cara:

Utilice el joystick para resaltar y alternar entre la RAÍZ y la curva CARA. Una vez que el deseado de la muestra elegida, pulse el botón SELECT de color rojo para comenzar el ensayo de plegado.

RAÍZ

CARA

Una vez que la primera muestra se ha doblado, utilice los botones blancos NEXT o PREV flecha para seleccionar la pestaña junto a doblarse.

VERDE A LA DOBLE

DOBLADO

Botón Blanco "NEXT" o "PREV"

La muestra doblada también se puede girar para la inspección visual de lejos usando el joystick. FaceBend inspección visual Aprobado.

FaceBend Visual Pasado

DOBLE FALTA DE LA PRUEBA:

El VRTEX® 360 inspeccionará visualmente la soldadura antes de permitir que sea doblada. Si la soldadura pasa la inspección visual, el usuario puede mover hacia adelante con el ensayo de plegado. Si una soldadura falla el ensayo de plegado, los detalles tales como un porcentaje de fallo se muestra en el cuadro de información en el lado derecho de la pantalla. El fracaso de soldadura se mide en tres aspectos diferentes que incluyen falta de fusión, porosidad, y la inclusión de escoria. Si el usuario no pasa la prueba de flexión no va a haber un certificado de prueba virtual de curvatura en el informe del alumno.

Empezando a Fallar

Fallo

Los Porcentajes de fracaso RootBend

Joystick Rotate RootBend Failure

SALIDA DEL CURVA DE PRUEBA:

Para salir de la aplicación de prueba de curva, pulse el botón MENU rojo y usar el joystick para cambiar a YES y pulse el botón SELECT rojo. Esto llevará al usuario a la pantalla de LASER.

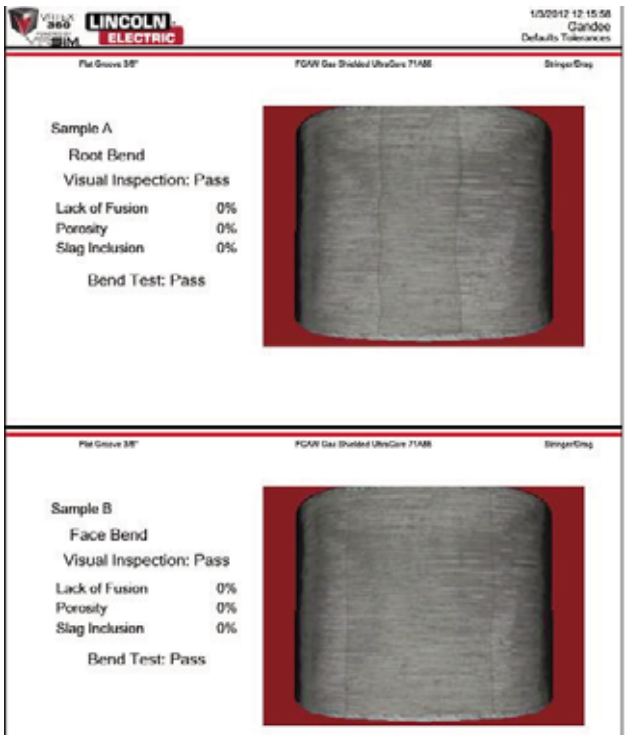
PULSE EL BOTÓN MENU ROJO PARA SALIR

ESTÁ SEGURO PULSE EL BOTÓN SELECCIONAR SI ROJO

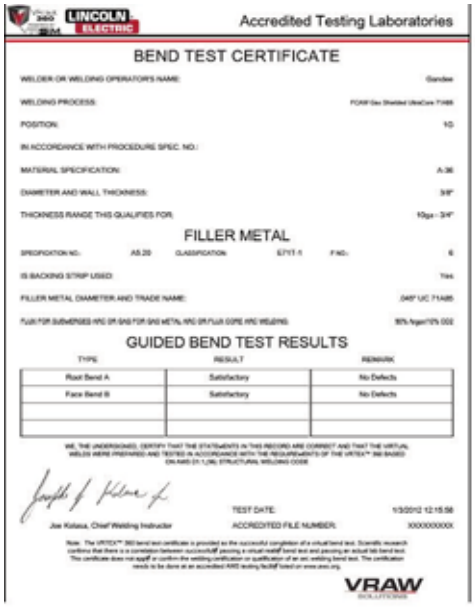
EL CERTIFICADO:

El CERTIFICADO DE PRUEBA BEND se encuentra en el informe estudiantil, la cual se pueden guardar y acceder si hay un dispositivo de memoria USB en la ranura USB en la parte frontal de la VRTEX® 360 mientras se realiza el procedimiento de curva de prueba virtual.

MUESTRA A RAÍZ DE CURVA Y B RESULTADOS EN BEND CARA GUIADAS



DOBLE CERTIFICADO DE PRUEBA



MÓDULOS DE PUNTUACIÓN:

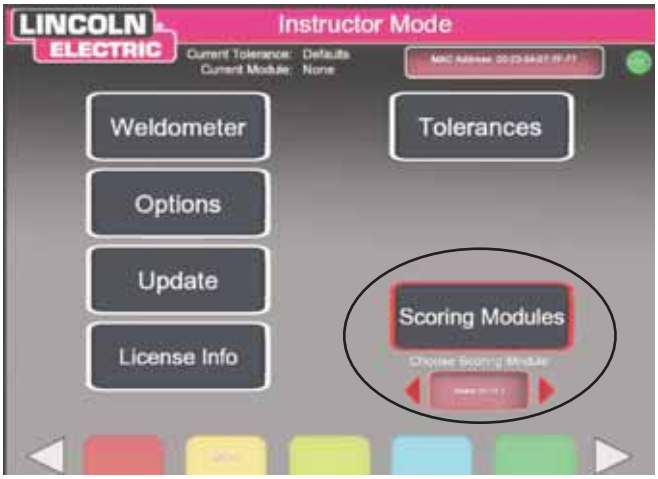
Información general:

Después de un pase de soldadura, el usuario puede ahora ver si cada defecto / discontinuidad fue dentro de los estándares aceptables (aprobado) o no (no). Las normas aceptables a cabo en VRTEX® 360 que se conoce como módulos de anotar. Los profesores pueden utilizar el modo de instructor para permitir que el módulo de puntuación que les gustaría utilizar (es decir, D1.1 de AWS o de ASME). El pasa / no pasa marcas van a aparecer en la pantalla para los pasos pertinentes LASER (módulos de puntuación no cubren todas las soldaduras VRTEX® disponibles 360).

La característica MODULO puntuación puede ser utilizado cuando el usuario desea tener su soldadura evaluó contra los ASME o normas AWS D1.1. Esta opción puede ser seleccionada por entrar en el MODO DE INSTRUCTORES usando las claves del instructor. Desde la pantalla Inicio de sesión, apagar el instructor Key 90 º a la derecha. Utilice el joystick para resaltar MÓDULO DE PUNTUACIÓN ubicado en la esquina inferior derecha de la pantalla del modo de instructores. Utilice el botón SELECT rojo para abrir las opciones en el módulo. Utilice el joystick para alternar entre la base de las normas ASME, basado en normas D1.1 y Ninguno. Utilice el botón SELECT rojo para elegir un estándar. Pulse el botón BACK de naranja dos veces para volver a la pantalla Inicio de sesión.

Modo de Instructor (Puntuación Módulos)

Los módulos que alcanzaron el Botón de selección



Elija Puntuación Normas del Módulo

Información General:

Las señales visuales y acciones que han sido seleccionados por el usuario ahora aparecen como iconos en la pantalla debajo de la ventana LASER discontinuidades. Los iconos siguen siendo fantasmas hasta que el usuario selecciona la opción de utilizar la señal visual o de Acción. Los iconos se resalta cuando una señal o acción es / ha sido utilizado.

LASER icono de la Pantalla Semitransparente

Selecciona Señales Visuales o de Acción

Selecciona Señales Visuales o de Acción

EL MODO PANORÁMICO:

Información General:

La función de vista panorámica aumenta la habilidad del instructor para ver una soldadura como las soldaduras de los estudiantes para capacitar mejor a los estudiantes en la técnica de soldadura adecuada. Tres modos que incluyen **rotación, zoom** y **pan** ya están disponibles.

El modo de panorámica permite al usuario mover la pieza de soldadura en la pantalla Vista instructor en cualquier dirección. Esta característica permite una mejor vista de la pieza de trabajo tanto para el usuario y el instructor. Para utilizar el modo panorámico, utilice el botón blanca JUNTO de flecha o PREV para ver la pantalla de vista del profesor. Utilice el botón SELECT roja para seleccionar la opción PAN y el joystick para mover la pieza de trabajo alrededor de la pantalla.

Panorámica Modo o el Botón PREV Flecha

Rojo Botón para Seleccionar la opción del PAN y el Joystick

VRTEX™ 360 – Parámetros Predeterminados del Proceso de Soldadura

Proceso de Soldadura VR	Tipo de Consumible	Marca de Lincoln	Mezcla de Gas	Flujo de Gas (cfh)	Posición	Mat (pulg)	wfs (lpm) o amps	Voltaje	Polaridad
SMAW	E6010 de 1/8"	Fleetweld 5P+	NA	NA	Plana	1/4"	90 (±5)	NA	CD+
SMAW	E6010 de 1/8"	Fleetweld 5P+	NA	NA	2F, 3F arriba, 4F	3/8"	90 (±5)	NA	CD+
SMAW	E6010 de 1/8"	Fleetweld 5P+	NA	NA	1G, 2G, 3G arriba, 4G	3/8"	90 (±5)	NA	CD+
SMAW	E7018 de 1/8"	Excalibur 7018	NA	NA	Plana	1/4"	125 (±5)	NA	CD+
SMAW	E7018 de 1/8"	Excalibur 7018	NA	NA	2F, 3F arriba, 4F	3/8"	25 (±5)	NA	CD+
SMAW	E7018 de 1/8"	Excalibur 7018	NA	NA	1G, 2G, 3G arriba, 4G	3/8"	125 (±5)	NA	CD+
SMAW	E6013 de 1/8"	Fleetweld 37	NA	NA	Plana	1/4"	100 (± 5)	NA	CA
SMAW	E6013 de 1/8"	Fleetweld 37	NA	NA	2F	10 GA.	100 (± 5)	NA	CA
SMAW	E6013 de 1/8"	Fleetweld 37	NA	NA	3F abajo	10 GA.	125 (±5)	NA	CA
SMAW	E6013 de 1/8"	Fleetweld 37	NA	NA	4F	10 GA.	100 (± 5)	NA	CA
SMAW	E6013 de 1/8"	Fleetweld 37	NA	NA	1G, 2G	3/8"	110 (±5)	NA	CA
SMAW	E6013 de 1/8"	Fleetweld 37	NA	NA	3G, 4G	3/8"	90 (±5)	NA	CA
SMAW	E6010 de 1/8"	Fleetweld 5P+	NA	NA	Tubo 2G	6"	Raíz: 80 (±5) Caliente:100 (±5) Llenado/Tapado: 80 (±5)	NA	CD+
SMAW	E6010 de 1/8"	Fleetweld 5P+	NA	NA	Tubo 5G arriba	6"	Raíz: 80 (±5) Caliente:100 (±5) Llenado/Tapado: 80 (±5)	NA	CD+
SMAW	E6010 de 1/8"	Fleetweld 5P+	NA	NA	Tubo 6G arriba	6"	Raíz: 80 (±5) Caliente:100 (±5) Llenado/Tapado: 80 (±5)	NA	CD+
SMAW	E6010 de 1/8" E7018 de 3/32"	Fleetweld 5P+ Excalibur 7018	NA	NA	Tubo 2G	6"	Raíz: 90 (±5) Caliente:100 (±5) Llenado/Tapado: 80 (±5)	NA	CD+
SMAW	E6010 de 1/8" E7018 de 3/32"	Fleetweld 5P+ Excalibur 7018	NA	NA	Tubo 5G arriba	6"	Raíz: 90 (±5) Caliente:100 (±5) Llenado/Tapado: 80 (±5)	NA	CD+
SMAW	E6010 de 1/8" E7018 de 3/32"	Fleetweld 5P+ Excalibur 7018	NA	NA	Tubo 6G arriba	6"	Raíz: 90 (±5) Caliente:100 (±5) Llenado/Tapado: 80 (±5)	NA	CD+
SMAW	E6010 de 1/8" E7018 de 3/32"	Fleetweld 5P+ Excalibur 7018	NA	NA	Tubo 2G	2"	Raíz: 90 (±5) Caliente:100 (±5) Llenado/Tapado: 80 (±5)	NA	CD+
SMAW	E6010 de 1/8" E7018 de 3/32"	Fleetweld 5P+ Excalibur 7018	NA	NA	Tubo 5G arriba	2"	Raíz: 90 (±5) Caliente:100 (±5) Llenado/Tapado: 80 (±5)	NA	CD+
SMAW	E6010 de 1/8" E7018 de 3/32"	Fleetweld 5P+ Excalibur 7018	NA	NA	Tubo 6G arriba	2"	Raíz: 90 (±5) Caliente:100 (±5) Llenado/Tapado: 80 (±5)	NA	CD+
SMAW	E7018 de 3/32"	Excalibur 7018	NA	NA	Tubo 2G	2"	Raíz GTAW: NA Llenado/Tapado: 80 (±5)	NA	CD+
SMAW	E7018 de 3/32"	Excalibur 7018	NA	NA	Tubo 5G arriba	2"	Raíz GTAW: NA Llenado/Tapado: 80 (±5)	NA	CD+
SMAW	E7018 de 3/32"	Excalibur 7018	NA	NA	Tubo 6G arriba	2"	Raíz GTAW: NA Llenado/Tapado: 80 (±5)	NA	CD+
GMAW - S	ER70S-6 de .035"	SuperArc L-56	75/25	25-35	Plana	1/4"	250 (± 5)	18	CD+
GMAW - S	ER70S-6 de .035"	SuperArc L-56	75/25	25-35	2F, 3F abajo	10 GA.	250 (± 5)	18	CD+
GMAW - S	ER70S-6 de .035"	SuperArc L-56	75/25	25-35	2F	1/4"	375 (± 5)	20	CD+
GMAW - S	ER70S-6 de .035"	SuperArc L-56	75/25	25-35	3F arriba	1/4"	275 (± 5)	18	CD+
GMAW - S	ER70S-6 de .035"	SuperArc L-56	75/25	25-35	4F	1/4"	325 (± 5)	19	CD+
GMAW - S	ER70S-6 de .035"	SuperArc L-56	75/25	25-35	1G	3/8"	350 (± 5)	20	CD+
GMAW - S	ER70S-6 de .035"	SuperArc L-56	75/25	25-35	2G	3/8"	320 (± 5)	19.5	CD+
GMAW - S	ER70S-6 de .035"	SuperArc L-56	75/25	25-35	3G arriba	3/8"	250 (± 5)	17.9	CD+
GMAW - S	ER70S-6 de .035"	SuperArc L-56	75/25	25-35	4G	3/8"	270 (± 5)	18	CD+
GMAW – Rociado	ER70S-6 de .045"	SuperArc L-56	90/10	25-40	Plana	1/4"	400 (± 5)	27	CD+
GMAW – Rociado	ER70S-6 de .045"	SuperArc L-56	90/10	25-40	2F	3/8"	375 (± 5)	26.5	CD+
GMAW – Rociado	ER70S-6 de .045"	SuperArc L-56	90/10	25-40	1G	3/8"	370 (± 5)	26.5	CD+
GMAW - Pulsante	ER70S-6 de .045"	SuperArc L-56	90/10	25-40	2G	3/8"	130 (±5)	.95(corte)	CD+
GMAW - Pulsante	ER70S-6 de .045"	SuperArc L-56	90/10	25-40	3G arriba	3/8"	130 (± 5)	.95(corte)	CD+
GMAW - STT	ER70S-6 de .045"	SuperArc L-56	100% Co2	25-35	Tubo 2G	6"	130 - 150	NA	CD+
GMAW - Pulsante	ER70S-6 de .045"	SuperArc L-56	90/10	25-40	Tubo 2G		125-130	.95 (corte)	
GMAW - STT	ER70S-6 de .045"	SuperArc L-56	100% Co2	25-35	Tubo 5G abajo	6"	130 a 150	NA	CD+
GMAW - Pulsante	ER70S-6 de .045"	SuperArc L-56	90/10	25-40	Tubo 5G arriba		125-130	.95 (corte)	
GMAW - STT	ER70S-6 de .045"	SuperArc L-56	100% Co2	25-35	Tubo 6G abajo	6"	30 a 150	NA	CD+
GMAW - Pulsante	ER70S-6 de .045"	SuperArc L-56	90/10	25-40	Tubo 6G arriba		125-130	.95 (corte)	
FCAW - G	E71T-1 de .045"	UC 71A85	75/25	40-50	Plana	1/4"	275 (± 5)	25	CD+
FCAW - G	E71T-1 de .045"	UC 71A85	75/25	40-50	2F, 3F arriba, 4F	3/8"	275 (± 5)	25	CD+
FCAW - G	E71T-1 de .045"				1G, 2G, 3G 2F, 3F arriba, 4F, 4G	3/8"	275 (± 5)	25	CD+
GMAW - STT	ER70S-6 de .045"	SuperArc L-56	100% Co2	25-35	Tubo 2G	6"	130 a 150	NA	CD+
FCAW - G	E71T-1 de .045"	UC 71A85	75/25	40-50			275 (± 5)	25	
GMAW - STT	ER70S-6 de .045"	SuperArc L-56	100% Co2	25-35	Tubo 5G abajo	6"	130 a 150	NA	CD+
FCAW - G	E71T-1 de .045"	UC 71A85	75/25	40-50	Tubo 5G arriba		275 (± 5)	25	
GMAW - STT	ER70S-6 de .045"	SuperArc L-56	100% Co2	25-35	Tubo 6G abajo	6"	130 a 150	NA	CD+
FCAW - G	E71T-1 de .045"	UC 71A85	75/25	40-50	Tubo 6G arriba		275 (± 5)	25	
FCAW - S	E71T-8 de 5/64"	NR- 232/233	NA	NA	Plana	1/4"	140 (± 5)	20	CD-
FCAW - S	E71T-8 de 5/64"	NR- 232/233	NA	NA	2F, 3F arriba	3/8"	155 (± 5)	21	CD-
FCAW - S	E71T-8 de 5/64"	NR- 232/233	NA	NA	4F	3/8"	145 (± 5)	20	CD-
FCAW - S	E71T-8 de 5/64"	NR- 232/233	NA	NA	1G, 2G	3/8"	130 (± 5)	21	CD-
FCAW - S	E71T-8 de 5/64"	NR- 232/233	NA	NA	3G arriba	3/8"	125 (±5)	19.5	CD-

LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

FMD

Cuidar bien el FMD (Casco Visor) es importante para el funcionamiento óptimo del equipo. Ocasionalmente, el lente del FMD deberá limpiarse con la tela libre de pelusa que se proporciona. Esto se hace para remover las huellas digitales de los lentes. También puede utilizar una tela para lente (por ejemplo, de una tienda de cámaras). Las toallas de papel o trapos domésticos pueden rayar o dañar los lentes y no deberán utilizarse. Evite exponer el FMD a los líquidos. No deberán utilizarse soluciones de limpieza para limpiar el FMD. No utilice alcohol isopropílico o soluciones que contengan alcohol para limpiar los lentes o partes de plástico en el FMD. También puede usar un bote de aire comprimido para ocasionalmente limpiar la suciedad con aire.

Tal vez desee limpiar el interior de la careta. Asegúrese de hacerlo sin exponer el FMD a algún material inaceptable, como se explicó anteriormente.

El FMD deberá mantenerse en un lugar limpio y seco, fuera de la luz directa del sol. Evite ambiente sucios o con arena, ya que pueden rayar las partes ópticas y dañar los ajustes mecánicos del FMD.

Monitor

⚠ PRECAUCIÓN

El monitor no es una pantalla táctil, y se puede dañar si lo toca o pulsa con algún objeto. Tenga cuidado cuando limpie la pantalla. Utilice sólo una tela seca suave (algodón o franela). Evite los productos químicos y solventes (alcohol, bencina, limpiadores de solventes ácidos o alcalinos). Evite agentes de limpieza granulares o abrasivos.

CÓMO UTILIZAR LA GUÍA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

⚠ ADVERTENCIA

Sólo Personal Capacitado de Fábrica de Lincoln Electric Deberá Llevar a Cabo el Servicio y Reparaciones. Las reparaciones no autorizadas que se realicen a este equipo pueden representar un peligro para el técnico y operador de la máquina, e invalidarán su garantía de fábrica. Por su seguridad y a fin de evitar una Descarga Eléctrica, sírvase observar todas las notas de seguridad y precauciones detalladas a lo largo de este manual.

Esta Guía de Localización de Averías se proporciona para ayudarle a localizar y reparar posibles malos funcionamientos de la máquina. Siga simplemente el procedimiento de tres pasos que se enumera a continuación.

Paso 1. LOCALICE EL PROBLEMA (SÍNTOMA).
Busque bajo la columna titulada “PROBLEMA (SÍNTOMAS)”. Esta columna describe posibles síntomas que la máquina pudiera presentar. Encuentre la lista que mejor describa el síntoma que la máquina está exhibiendo.

Paso 2. CAUSA POSIBLE.
La segunda columna titulada “CAUSA POSIBLE” enumera las posibilidades externas obvias que pueden contribuir al síntoma de la máquina.

Paso 3. CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO
Esta columna proporciona un curso de acción para la Causa Posible.

Si no comprende o es incapaz de realizar el Curso Recomendado de Acción en forma segura, póngase en contacto con la División de Automatización de Lincoln Electric: 22221 St. Clair Ave. Cleveland, Ohio 44117-1199 E.U.A.

Teléfono: 1-888-935-3878
Fax: 216-383-8823

Si el equipo se utiliza en una forma no especificada por el fabricante, la protección proporcionada por el equipo podría verse disminuida.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

E-2

Observe todos los Lineamientos de Seguridad detallados a lo largo de este manual

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLE	CURSO RECOMENDADO DE ACCIÓN
Hay temblor, agitación o bamboleo en la pantalla de la Careta y Monitor.	Asegúrese de que la careta está cerca de la pieza de trabajo. Entre más lejos esté la careta de la pieza de trabajo, habrá más temblor en la pantalla de la misma. Interferencia local.	Revise si hay conexiones sueltas o con falla entre la Careta/Monitor y la máquina VRTEX 360. Vea el diagrama de cableado. Asegúrese de que no hay otros objetos o frecuencias que estén interfiriendo con el sistema. Vea la Sección de Instalación de este manual.
Como se ve a través de la careta, todo el ensamble del soporte aparece en medio de la pantalla y el ambiente no se mueve.	Los cables al Módulo de Interfaz Polhemus pueden tener falla o estar sueltos.	Revise todos los cable y alambres que van al Módulo de Interfaz Polhemus.
La imagen del cupón de soldadura es una configuración diferente al cupón físico.	Ya sea que el cupón equivocado esté en el soporte o se ha seleccionado la configuración errónea en el software.	Oprima el botón de menú y seleccione el tipo de cupón de cambio. Cambie las selecciones del software para que las imágenes en la pantalla correspondan al hardware que está utilizando.
El brazo y/o mesa son diferentes que los visuales en el software.	La información del software puede ser incorrecta. Oprima el botón de menú y seleccione el proceso de cambio. Asegúrese de que las imágenes en la pantalla corresponden al hardware que se está utilizando.	N/A
Cuando se activan las configuraciones de revisión, aparecen los parámetros incorrectos.	Las configuraciones en el Modo del Instructor son incorrectas.	Asegúrese de que todos los parámetros en el editor de tolerancias sean correctos para el proceso y parámetros que se están utilizando. Revise si los valores predeterminados de Lincoln tienen rangos aceptables.
Mantener apretado el botón verde no apaga a la VRTEX® 360. Esto es normal.	Mantener apretado el botón verde no apaga a la VRTEX® 360. Esto es normal.	A fin de apagar la VRTEX® 360, seleccione menú y después apagar. El botón verde no se utiliza para apagar al sistema.
Los reportes de los estudiantes no son accesibles.	No hay USB al frente de la máquina.	Los reportes de los estudiantes sólo se pueden guardar a través del puerto USB al frente de la VRTEX® 360. Enchufe un dispositivo de memoria USB al frente de la máquina. Si no hay un dispositivo de este tipo enchufado en el puerto USB o si no hay memoria disponible en el mismo, no se guardarán los reportes de los estudiantes.

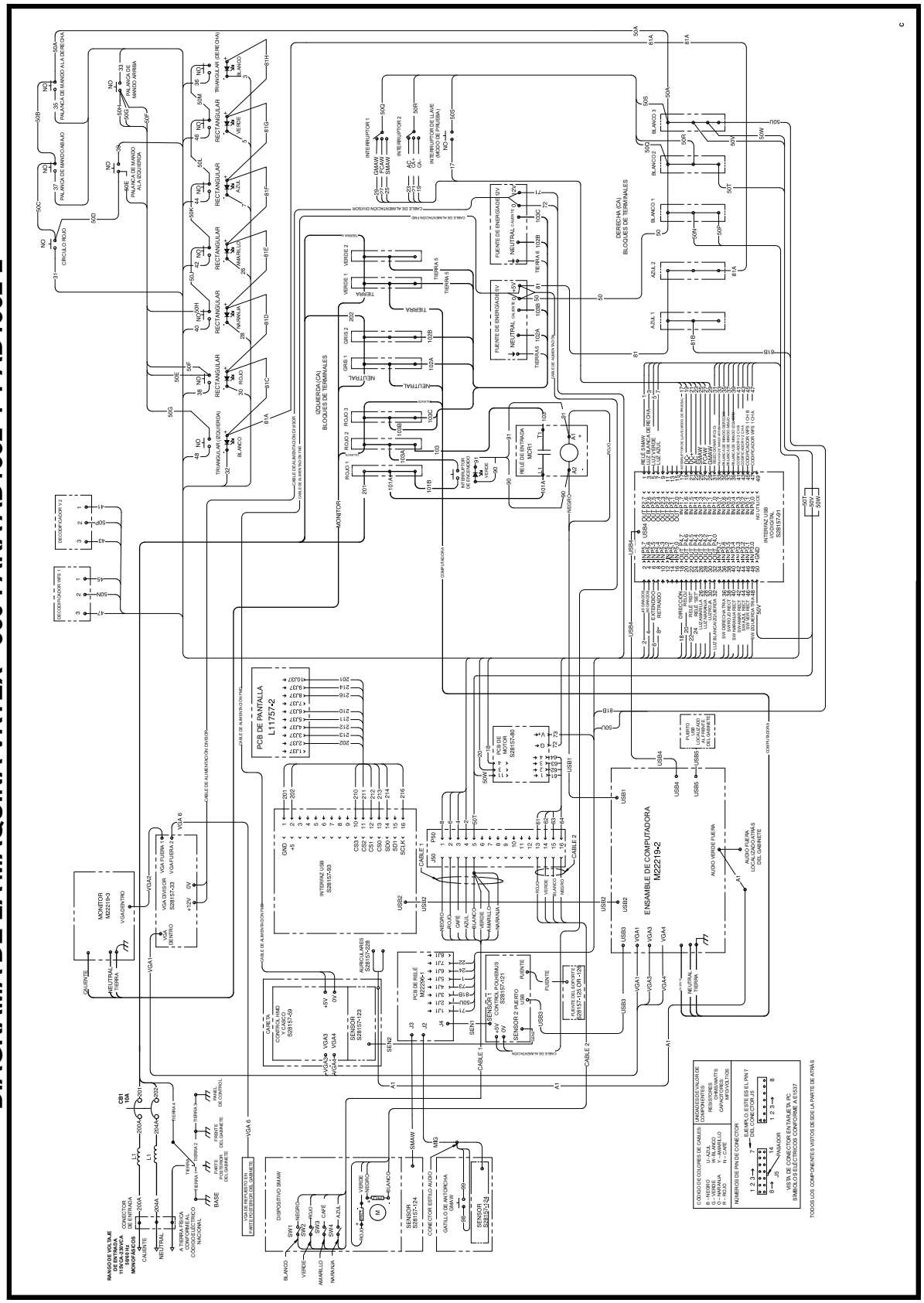
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

E-3

Observe todos los Lineamientos de Seguridad detallados a lo largo de este manual

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLE	CURSO RECOMENDADO DE ACCIÓN
Los datos de soldadura previos no son accesibles en la pantalla LASER.	Se deberá activar “Pase Final” (“End Pass”) antes de iniciar un nuevo pase. Si se inicia un nuevo cupón, los datos sólo estarán disponibles para el primer pase. Deberá oprimirse de nuevo “Pase Final” (“End Pass”) antes de iniciar un nuevo pase.	Utilice la palanca de mando para ir al número de pase y cambie los datos de pase que está buscando. Observe que algunas configuraciones sólo tienen capacidades de un pase. Vea las tolerancias predeterminadas de Lincoln.
Algunos o ninguno de los parámetros de soldadura, defectos o discontinuidades se muestran en la gráfica de la pantalla LASER.	Es posible que estos elementos estén “desactivados”.	Utilice la palanca de mando para resaltar los elementos deseados y después oprima el botón rojo de selección para activarlos. Asimismo, asegúrese de que está en un pase soldado actualmente.
El usuario no está seguro de cuál grupo de tolerancias está usando.	El conjunto de tolerancias que aparecen en el editor de tolerancias es el que se está utilizando.. El conjunto de tolerancias también se puede leer desde el reporte del estudiante.	Vaya al modo de instructor para cambiar las tolerancias. Vaya a la pantalla de acceso, gire la llave y seleccione tolerancias para verificar el grupo de tolerancias. Vea la Sección de Operación en este manual.
La máquina fue apagada y no enciende cuando se oprime el botón verde circular.	Puede que el sistema todavía esté en el modo de apagado.	Espere 20 segundos, después mantenga oprimido el botón verde circular por 5 segundos para encender la máquina.
El usuario no puede soldar un segundo pase.	Tal vez la configuración de junta esté establecida sólo para un pase.	Verifique el editor de tolerancias para verificar que la configuración de la junta permite soldadura de múltiples pases.
La ubicación del dispositivo FCAW/GMAW VR o SMAW VR no corresponde a la imagen que se muestra en el dispositivo FMD (Casco Visor).	El sistema puede estar localizado cerca de objetos metálicos grandes.	Mueva el sistema una ubicación adecuada. Vea la Sección de Instalación de este manual.
No todos los botones están iluminados al frente de la máquina.	Sólo se iluminan los botones que están disponibles para utilizarse.	N/A
La VRTEX® 360 no enciende cuando se oprime el botón verde circular.	Asegúrese de que se esté aplicando la alimentación correcta a la máquina. Interruptor de circuito está en verificar la posición de encendido.	Asegúrese de oprimir el botón verde circular por lo menos 5 segundos. (Vea la sección Instalación) Título **"Suministro de energía eléctrica del sistema"**

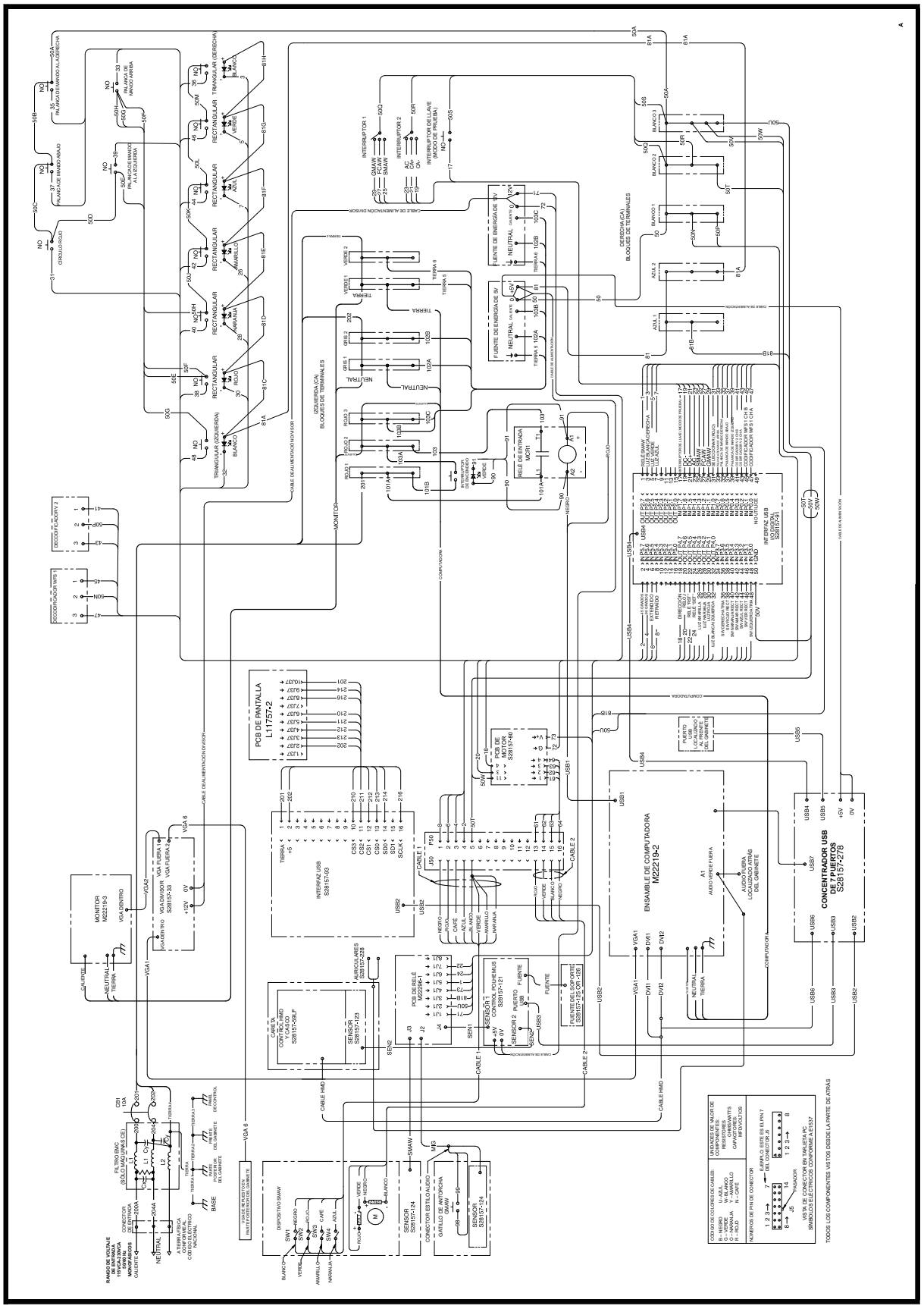
DIAGRAMA DE LA MÁQUINA VRTEX™ 360 PARA AD1332-1 Y AD1332-2

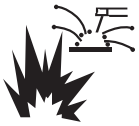


G3244-565

NOTA: Este diagrama es sólo para referencia. Tal vez no sea exacto para todas las máquinas que cubre este manual. El diagrama específico para un código particular está pegado dentro de la máquina en uno de los páneles de la cubierta. Si el diagrama es ilegible, escriba al Departamento de Servicio para un reemplazo. Proporcione el número de código del equipo.

DIAGRAMA DE LA MÁQUINA VRTEX™ 360 PARA AD1332-4 Y AD1332-5


G3244-607
A
PCB DE PANTALLA L11757-2
MONITOR M22213-3
ENSAMBLE DE COMPUTADORA M22219-2
CONCENTRADOR USB DE 7 PUERTOS S28157-278
INTERFAZ USB S28157-63
PCB DE MOTOR S28157-60
PCB DE RELÉ M22298-1
SENSOR S28157-123
SENSOR S28157-124
CABLE HMD
CABLE 1
CABLE 2
MONITOR
COMPUTADORA
INTERRUPTOR 1
INTERRUPTOR 2
INTERRUPTOR DE LLAVE (MODO DE PRUEBA)
RELÉ DE ENTRADA MCR1
FUENTE DE ENERGÍA DE 5V
FUENTE DE ENERGÍA DE 30V
IZQUIERDA (CA) BLOQUES DE TERMINALES
DERECHA (CA) BLOQUES DE TERMINALES
CABLE DE ALIMENTACIÓN
CABLE DE ALIMENTACIÓN DISPLAY
CABLE DESLIMENTACIÓN/VISOR
DISPOSITIVO SMAW
CONECTOR ESTILO AUDIO
GATILLO DE ANTORCHA SMAW
SENSOR S28157-124
SENSOR S28157-123
CARETA CONTROL HMD S28157-58LF
AURICULARES S28157-28
PUERTO USB LOCALIZADO ATRÁS DEL GABINETE
AUDIO FUERA LOCALIZADO ATRÁS DEL GABINETE
FUENTE DE ENERGÍA S28157-105 OR -106
FILTRO EMC (SÓLO MÁQUINAS CE)
CONECTOR DE ENTRADA
BASE
CDI 10A
MONITOR
VGA DENTRO
VGA FUERA 1
VGA FUERA 2
VGA DIVISOR S28157-52
DECODIFICADOR WFS
DECODIFICADOR V2
SENSOR 1 CONTROL POHEMUS S28157-121
SENSOR 2 PUERTO USB
FUENTE
TIERRA
NEUTRAL
MONITOR
SMAW
RECTANGULAR
TRIANGULAR (DERECHA)
TRIANGULAR (IZQUIERDA)
CIRCULO ROJO
PALANCA DE MANDO ARRIBA
PALANCA DE MANDO ABAJO
PALANCA DE MANDO A LA DERECHA
PALANCA DE MANDO A LA IZQUIERDA
CONCENTRADOR USB DE 7 PUERTOS S28157-278
INTERFAZ USB S28157-63
PCB DE MOTOR S28157-60
PCB DE RELÉ M22298-1
ENSAMBLE DE COMPUTADORA M22219-2
MONITOR M22213-3
CABLE DE ALIMENTACIÓN DISPLAY
CABLE DESLIMENTACIÓN/VISOR

			
WARNING	● Do not touch electrically live parts or electrode with skin or wet clothing. ● Insulate yourself from work and ground.	● Keep flammable materials away.	● Wear eye, ear and body protection.
Spanish **AVISO DE PRECAUCION**	● No toque las partes o los electrodos bajo carga con la piel o ropa mojada. ● Aislese del trabajo y de la tierra.	● Mantenga el material combustible fuera del área de trabajo.	● Protéjase los ojos, los oídos y el cuerpo.
French **ATTENTION**	● Ne laissez ni la peau ni des vêtements mouillés entrer en contact avec des pièces sous tension. ● Isolez-vous du travail et de la terre.	● Gardez à l'écart de tout matériel inflammable.	● Protégez vos yeux, vos oreilles et votre corps.
German **WARNUNG**	● Berühren Sie keine stromführenden Teile oder Elektroden mit Ihrem Körper oder feuchter Kleidung! ● Isolieren Sie sich von den Elektroden und dem Erdboden!	● Entfernen Sie brennbarres Material!	● Tragen Sie Augen-, Ohren- und Körperschutz!
Portuguese **ATENÇÃO**	● Não toque partes elétricas e electrodos com a pele ou roupa molhada. ● Isole-se da peça e terra.	● Mantenha inflamáveis bem guardados.	● Use proteção para a vista, ouvido e corpo.
Japanese **注意事項**	● 通電中の電気部品、又は溶材にヒフやぬれた布で触れないこと。 ● 施工物やアースから身体が絶縁されている様にして下さい。	● 燃えやすいものの側での溶接作業は絶対にしてはなりません。	● 目、耳及び身体に保護具をして下さい。
Chinese **警 告**	● 皮肤或濕衣物切勿接觸帶電部件及銲條。 ● 使你自己與地面和工件絶緣。	● 把一切易燃物品移離工作場所。	● 佩戴眼、耳及身體勞動保護用具。
Korean **위 험**	● 전도체나 용접봉을 젖은 헝겁 또는 피부로 절대 접촉치 마십시요. ● 모재와 접지를 접촉치 마십시요.	● 인화성 물질을 접근 시키지 마시요.	● 눈, 귀와 몸에 보호장구를 착용하십시요.
Arabic **تحذير**	● لا تلمس الاجزاء التي يسري فيها التيار الكهربائي أو الالكترود بجلد الجسم أو بالملابس المبللة بالماء. ● ضع عازلا على جسمك خلال العمل.	● ضع المواد القابلة للاشتعال في مكان بعيد.	● ضع أدوات وملابس واقية على عينيك وأذنيك وجسمك.

READ AND UNDERSTAND THE MANUFACTURER'S INSTRUCTION FOR THIS EQUIPMENT AND THE CONSUMABLES TO BE USED AND FOLLOW YOUR EMPLOYER'S SAFETY PRACTICES.

SE RECOMIENDA LEER Y ENTENDER LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE PARA EL USO DE ESTE EQUIPO Y LOS CONSUMIBLES QUE VA A UTILIZAR, SIGA LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD DE SU SUPERVISOR.

LISEZ ET COMPRENEZ LES INSTRUCTIONS DU FABRICANT EN CE QUI REGARDE CET EQUIPMENT ET LES PRODUITS A ETRE EMPLOYES ET SUIVEZ LES PROCEDURES DE SECURITE DE VOTRE EMPLOYEUR.

LESEN SIE UND BEFOLGEN SIE DIE BETRIEBSANLEITUNG DER ANLAGE UND DEN ELEKTRODENEINSATZ DES HERSTELLERS. DIE UNFALLVERHÜTUNGSVORSCHRIFTEN DES ARBEITGEBERS SIND EBENFALLS ZU BEACHTEN.

● Keep your head out of fumes. ● Use ventilation or exhaust to remove fumes from breathing zone.	● Turn power off before servicing.	● Do not operate with panel open or guards off.	**WARNING**
● Los humos fuera de la zona de respiración. ● Mantenga la cabeza fuera de los humos. Utilice ventilación o aspiración para gases.	● Desconectar el cable de alimentación de poder de la máquina antes de iniciar cualquier servicio.	● No operar con panel abierto o guardas quitadas.	Spanish **AVISO DE PRECAUCION**
● Gardez la tête à l'écart des fumées. ● Utilisez un ventilateur ou un aspirateur pour ôter les fumées des zones de travail.	● Débranchez le courant avant l'entretien.	● N'opérez pas avec les panneaux ouverts ou avec les dispositifs de protection enlevés.	French **ATTENTION**
● Vermeiden Sie das Einatmen von Schweibrauch! ● Sorgen Sie für gute Be- und Entlüftung des Arbeitsplatzes!	● Strom vor Wartungsarbeiten abschalten! (Netzstrom völlig öffnen; Maschine anhalten!)	● Anlage nie ohne Schutzgehäuse oder Innenschutzverkleidung in Betrieb setzen!	German **WARNUNG**
● Mantenha seu rosto da fumaça. ● Use ventilação e exhaustão para remover fumo da zona respiratória.	● Não opere com as tampas removidas. ● Desligue a corrente antes de fazer serviço. ● Não toque as partes elétricas nuas.	● Mantenha-se afastado das partes moventes. ● Não opere com os paineis abertos ou guardas removidas.	Portuguese **ATENÇÃO**
● ヒュームから頭を離すようにして下さい。 ● 換気や排煙に十分留意して下さい。	● メンテナンス・サービスに取りかかる際には、まず電源スイッチを必ず切って下さい。	● パネルやカバーを取り外したままで機械操作をしないで下さい。	Japanese **注意事項**
●頭部遠離煙霧。 ●在呼吸區使用通風或排風器除煙。	●維修前切斷電源。	●儀表板打開或沒有安全罩時不準作業。	Chinese **警 告**
● 얼굴로부터 용접가스를 멀리하십시요. ● 호흡지역으로부터 용접가스를 제거하기 위해 가스제거기나 통풍기를 사용하십시요.	● 보수전에 전원을 차단하십시요.	● 판넬이 열린 상태로 작동치 마십시요.	Korean **위 험**
● ابعد رأسك بعيداً عن الدخان. ● استعمل التهوية أو جهاز ضغط الدخان للخارج لكي تبعد الدخان عن المنطقة التي تتنفس فيها.	● اقطع التيار الكهربائي قبل القيام بأية صيانة.	● لا تشغل هذا الجهاز اذا كانت الاغطية الحديدية الواقية ليست عليه.	Arabic **تحذير**

LEIA E COMPREENDA AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE PARA ESTE EQUIPAMENTO E AS PARTES DE USO, E SIGA AS PRÁTICAS DE SEGURANÇA DO EMPREGADOR.

使う機械や溶材のメーカーの指示書をよく読み、まず理解して下さい。そして貴社の安全規定に従って下さい。

請詳細閱讀並理解製造廠提供的説明以及應該使用的銀焊材料，並請遵守貴方的有関勞動保護規定。

이 제품에 동봉된 작업지침서를 숙지하시고 귀사의 작업자 안전수칙을 준수하시기 바랍니다.

اقرأ بتمعن وافهم تعليمات المصنع المنتج لهذه المعدات والمواد قبل استعمالها واتبع تعليمات الوقاية لصاحب العمل.

LINCOLN® ELECTRIC

• World's Leader in Welding and Cutting Products •

• Sales and Service through Subsidiaries and Distributors Worldwide •

Cleveland, Ohio 44117-1199 U.S.A. TEL: 216.481.8100 FAX: 216.486.1751 WEB SITE: www.lincolnelectric.com